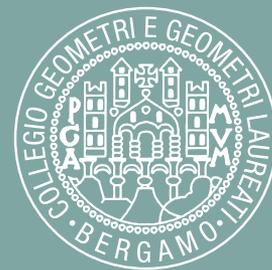
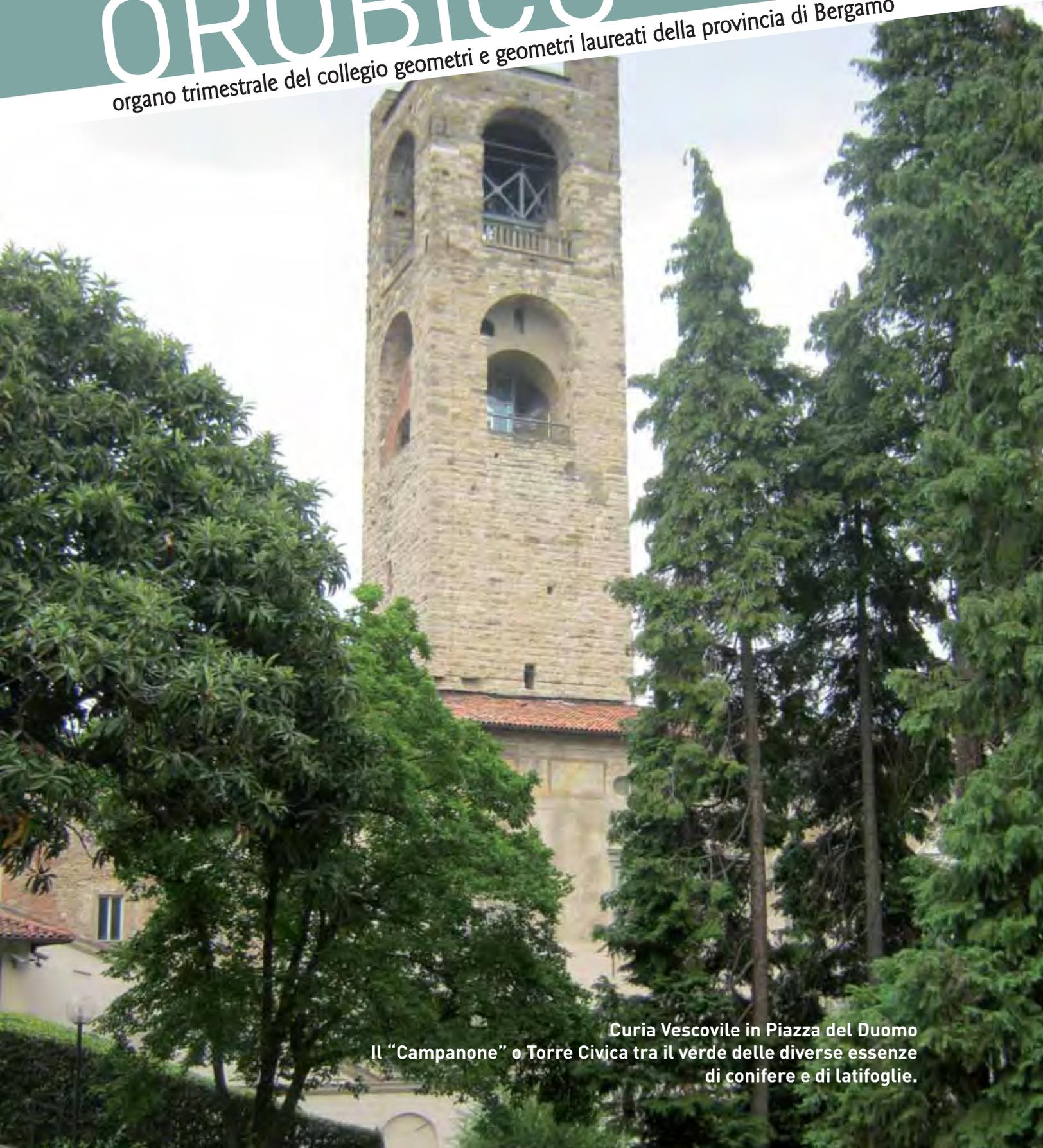


Anno 40 • numero 3 • Luglio-Settembre 2013
Poste Italiane spa - spedizione in abbonamento postale - 70% DCB Bergamo

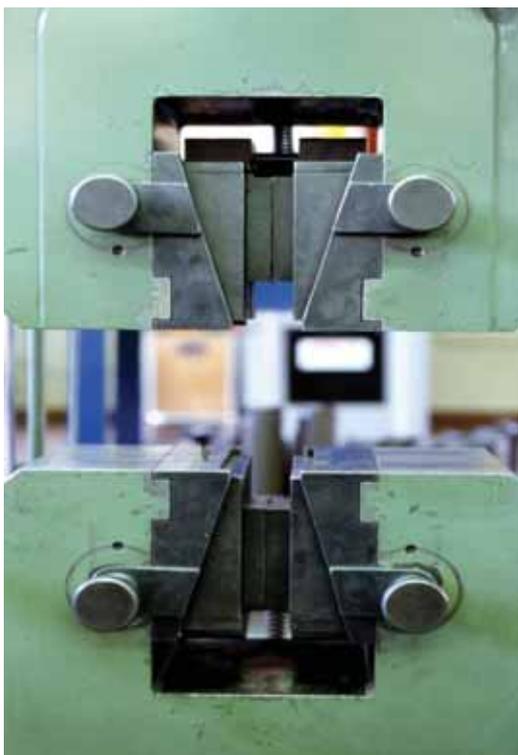


GEOMETRA OROBICO

organo trimestrale del collegio geometri e geometri laureati della provincia di Bergamo



Curia Vescovile in Piazza del Duomo
Il "Campanone" o Torre Civica tra il verde delle diverse essenze
di conifere e di latifoglie.



Quarenghi

Il Laboratorio ad alta professionalità

Da oltre trent'anni il Laboratorio Prove Materiali dell'Istituto Quarenghi rappresenta per i professionisti del settore un punto di riferimento sicuro. Da quest'anno la già eccellente dotazione di apparecchiature si è arricchita mettendo a disposizione di chi opera nel campo dell'edilizia nuove possibilità di rigorosa certificazione del proprio lavoro.

Da sabato 28 settembre 2013

Appuntamento nuove strumentazioni

Istituto Geometri Quarenghi - Bergamo, via Europa 27 - tel. 035319444.



NORD PONTEGGI srl
di Nicola Scatigna

**Fornitura, montaggio e
noleggio ponteggi**

Via Roma, 2
24030 Mapello (BG)
tel/fax 035790949
cell. 349 3432059
nordponteggi@gmail.com



Geoprove
di Kistic Andrea & C. snc

24048 Treviolo (Bg) - Via A. Manzoni, 1
Tel. 035 690 118 - Telefax 035 200 718
e-mail: geoprove@tiscali.it

**INDAGINI GEOTECNICHE - SONDAGGI
MICROPALI - POZZI
PROVE PENETROMETRICHE**



Migliora l'offerta del presente...
...riscatta il futuro previdenziale...

**Le opportunità e gli strumenti
i nuovi servizi,
la Previdenza Complementare
*Fondo Pensione Futura***



www.fondofutura.it - info@fondofutura.it - Numero informativo: 05211916350

Liberté, Egalité, Fai da te.*

Abitantionline è una grande opportunità per i **geometri e i professionisti della casa**. Permette di incontrare in uno spazio qualificato nuovi clienti, di proporre le proprie capacità ed esperienze direttamente a un pubblico sempre più ampio. Registrati subito e crea la vetrina che racconta quello che fai, partecipa alle piazze e ai gruppi tematici, fatti conoscere e riconoscere. **È gratis. È pensato per te.**

**Noi ci mettiamo i clienti e le loro richieste
tu ci metti il tuo lavoro e i tuoi consigli**



* **Il primo social network per la casa.**

www.abitantionline.it

- 4 DALLA PRESIDENZA**
DALLA PRESIDENZA
- 5 DALLA DIREZIONE**
**"DECRETO DEL FARE"
E "SAPER FARE"**
- 6 DAL COLLEGIO**
**LA FIGURA DEL CONSULENTE
TECNICO NELLA MEDIAZIONE
CIVILE E COMMERCIALE**
da Geom. Stefano Manenti
- 8 ESEMPIO DI COLLABORAZIONE
TRA COLLEGIO E SCUOLA:
GEOMSTAGE 2013
CRESCERE DA PROFESSIONISTA**
da Geom. De Carli Giovanni
- 14 LISTINO DEI PREZZI
DEGLI IMMOBILI
DI BERGAMO E PROVINCIA**
da Geom. De Carli Giovanni
- PROVINCIA DI BERGAMO**
**23 CORSI D'ACQUA E AREE DI SPONDA:
PER UN PROGETTO
DI VALORIZZAZIONE - PRIMA PARTE**
da Aldo Castoldi e Marta Giavarini
- 31 PRINCIPALI INIZIATIVE
DELL'AUTORITÀ DI BACINO
DEL FIUME PO**
da Fernanda Moroni
- LA VOCE DELL'INDUSTRIA**
**44 MARCO PAOLINI
A.D. di Xella Italia - Ytong**
a cura di Marco Sorelli



- 47 TORCHIANI**
La chimica al servizio dell'edilizia
a cura di Marco Sorelli

- LA VOCE DELLE ASSOCIAZIONI**
50 GIORGIO GORI
Presidente di InNOVA Bergamo
a cura di Marco Sorelli

- BIOEDILIZIA**
**53 BIOEDILIZIA E UMIDITÀ
DI RISALITA: QUALI RELAZIONI?**
da Geom. Bresciano, 2/2013

- LEGISLAZIONE**
61 TERRE E ROCCE DA SCAVO
da "il Triangolo", n. 2/2013

- DALLA COOPERATIVA**
**62 DALLA COOPERATIVA GEOMETRI
GARANZIA CREDITO
PROFESSIONALE**

- ARTE E CULTURA**
63 100 GIARDINI DI BERGAMO
da V. Gandolfi, G. Mazza e N. Gandolfi

GEOMETRA OROBICO

ORGANO TRIMESTRALE EDITO DAL COLLEGIO GEOMETRI
E GEOMETRI LAUREATI DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

PRESIDENTE

Renato Ferrari

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE:

24122 Bergamo, Via Bonomelli, 13
Tel. 035 320266 - 320308 - Fax 035 320316
www.collegio.geometri.bg.it
e-mail: sede@collegio.geometri.bg.it
Autorizzazione del Tribunale di Bergamo
n. 13 del 15/7/1972
Sped. in abbonamento postale 70% DCB Bergamo

COMITATO REDAZIONALE

Direttore Responsabile:
PERSICO PIETRO GIOVANNI

Segretario di Redazione:
RUSSO MASSIMILIANO

Redazione:
BAGGI ROBERTO
BOLIS GIOVANNI
MAFFI ALBERTO
MOCCHI LUCIANO
RE GIOVANNI

COMMISSIONE STAMPA

Ardemagni Ennio
Cattaneo Mattia
Facagni Claudio
Magni Patrizio

Gli articoli di carattere redazionale sono sottoposti all'approvazione del Consiglio. Il materiale inviato per la pubblicazione - trattenuto anche se non pubblicato - viene sottoposto all'esame del Comitato di Redazione; le opinioni eventualmente in esso espresse rispecchiano il pensiero dell'estensore, non impegnando di conseguenza la responsabilità della Direzione. È consentita la riproduzione degli articoli citando la fonte.

PUBBLICITÀ

OEPI - Verona, Piazza Cittadella, 9
Tel. 045 596036 - Fax 045 8001490
info@oevipubblicità.it

IMPAGINAZIONE e STAMPA:

Sestanteinc srl
Bergamo

■ Geom. Renato Ferrari

DALLA PRESIDENZA



Le vacanze sono trascorse e, spero per tutti voi, passate in tranquillità e lontano dai pensieri creati dal mondo lavorativo e dal mondo socio economico nell'ambito del quale continuano a persistere le difficoltà ormai ben conosciute.

Non ci resta che continuare con l'impegno di sempre e con l'auspicio di vedere al più presto la luce infondo al tunnel entro il quale ci stiamo da troppo tempo.

Non vi è dubbio che vedere e sentire ciò che accade nel mondo non ci aiuta molto.

Guerre, violenze di ogni tipo, intolleranze assurde, egoismo, maleducazione, presunzione, arroganza, ignoranza, egocentrismo, prepotenza, condizioni che sembrano aver preso il timone della vita sociale e sembrano fuori controllo. Taluni aspetti sono giocati a dovere da qualcuno per benefici personali a discapito ovviamente degli altri e a danno di tutti.

Dobbiamo avere il coraggio di dire basta a questa condizione totalmente fuori luogo, ed iniziare una drastica retromarcia usando maggiormente buon senso e saggezza. Ci riusciremo? Ne sono convinto a patto che vengano messe da parte le posizioni e privilegi personali, avviando veramente un lavoro destinato al bene comune.

Rispetto, ascolto, dialogo, concertazione e decisione condivisa con coscienza, saggezza e rispetto di ogni idea e proposizione. Il nostro mondo, la vita sociale e la società, il nostro lavoro, il rapporto con gli altri, la condizione politica, l'economia della famiglia, sono alcuni degli elementi fondamentali per impostare un giusto equilibrio di vita che consenta una normale vita quotidiana.

Se viene a mancare il rispetto di una sola condizione basilare della vita sociale, difficile trovare giusto equilibrio sociale, politico ed economico.

La famiglia, il singolo cittadino costituiscono l'elemento portante indispensabile alla formazione della nostra società e debbono essere certamente rispettate da ogni istituzione politica che detta regole e condizioni sociali. Ma se da tali istituzioni manca un solo elemento di rispetto, tutto diventa più arduo e impegnativo.

Non voglio far passare messaggi negativi, ma evidenziare un mio pensiero che al momento rimarca una condizione che poco condivido. Situazione caotica, che all'apparenza sembra confusa, ma in realtà ci sono scopi e obiettivi che qualcuno ha ben chiaro per la realizzazione di un progetto, che talvolta non è condiviso. Certo non è una condizione corretta agire per se stessi senza tener conto dell'interesse comune.

Dobbiamo fare uno sforzo tutti insieme per trovare soluzione ad ogni problema, avendo il coraggio di mettere da parte anche i propositi personali e accettare, con coscienza e saggezza, soluzioni anche se non coincidenti in ogni elemento al nostro pensiero e progetto.

Sono certo che alla fine emergerà la saggezza e il lume della ragione aprirà la strada ad una equa risoluzione ai diversi problemi che quotidianamente dobbiamo affrontare per il bene di tutti noi.

Renato Ferrari

“Si pensa sempre di dover invecchiare per diventare saggi; invece con il passare degli anni si ha il nostro da fare per mantenersi saggi, così come lo si è stati prima”

J. P. Eckermann

“DECRETO DEL FARE” E “SAPER FARE”



Il cosiddetto “Decreto del Fare” (D.L. n. 69 del 21.06.2013) convertito in Legge con il n. 98 del 09.08.2013, introduce dal 21.08.2013 varie modifiche in materia edilizia e paesaggistica.

Voluto dal Governo per dare spinta all’economia, migliorare le prospettive occupazionali mediante stanziamenti e semplificazione delle procedure burocratiche. Per noi geometri professionisti, il succitato “Decreto del Fare” comporterà un ulteriore impegno per riuscire a “saper fare”, nell’applicare con competenza, i contenuti della nuova normativa e quindi, ottenere i massimi risultati.

Il nostro Collegio, in collaborazione con lo studio legale Fiorona & Ghilardi, non ha perso tempo, infatti per il giorno 11 ottobre 2013 (probabilmente alla data di stampa dei questo numero, si sarà già tenuto) ha organizzato un “seminario” di approfondimento e formazione, per la parte di interesse particolare per i Geometri “Semplificazioni in materia edilizia e paesaggistica”.

Sull’esito del “seminario” verrà dato puntuale resoconto e spazio nel prossimo Geometra Orobico.

Richiamando il concetto del “saper fare” voglio citare l’ampio servizio riportato all’interno, sotto il titolo “Geomstage 2013”.

Alcuni nostri colleghi, con il beneplacito e disponibilità del Collegio, hanno voluto sperimentare con quindici studenti delle quarte e quinte geometri, grazie alla collaborazione dei relativi Istituti, un’anticipazione di quella che potrebbe essere la loro attività di geometra in materia di rilievi e restituzione grafica.

Un crescere da professionisti, in quel di Noli, in modo serio e determinato.

A questa prima attività ne seguiranno altre già in programmazione, che aiuteranno i nostri studenti e “Saper Fare” nell’ambito professionale.

Pietro Giovanni Persico

LA FIGURA DEL CONSULENTE TECNICO NELLA MEDIAZIONE CIVILE E COMMERCIALE

Con il Decreto del fare la mediazione torna obbligatoria ma non esistono ancora indicazioni precise sul ruolo del Consulente Tecnico. In qualità di geometra la nostra categoria sarà sempre più spesso chiamata a partecipare a tali incontri, ma cosa dobbiamo fare ad una mediazione? Come ci dobbiamo comportare? E prima ancora, come dobbiamo prepararci?

Un paio di settimane fa un mio vecchio cliente si è presentato in ufficio sventolando un foglio e dicendo alla mia collaboratrice che: *non è possibile, che devono essere tutti impazziti, e che se pensa di aver ragione si sbaglia di grosso quella vecchia testa matta* (in realtà tutte queste frasi le diceva in bergamasco e non è che ha proprio detto “testa matta”...).

Comunque sia l’ho fatto accomodare e gli ho chiesto cosa avesse. Lui mi ha dato, debbo dire con un gesto molto teatrale, il foglio che teneva in mano dicendomi: *less*.

Si trattava di una raccomandata inviata da un avvocato nella quale il mio cliente veniva intimato a rimuovere entro 10 giorni la catena che aveva posto a chiusura

della strada privata di sua proprietà che conduceva alla sua casa (ed a quella del suo vicino che godeva della servitù di passo).

La lettera proseguiva dicendo che se non avesse eseguito quanto richiesto, il vicino avrebbe presentato domanda di mediazione presso gli organismi competenti. Ho letto la lettera ad alta voce e, appena l’ho finita lui è intervenuto, più gridando che parlando: *Certo, ades ai m’aresta!*

L’ho subito fermato dicendogli che, naturalmente, nessuno l’avrebbe arrestato anzi, non sarebbe dovuto andare nemmeno in tribunale, perché il suo vicino non voleva citarlo ma portarlo in mediazione.

E che laur l’è la mediaziù?

Bella domanda.

Allora, la mediazione è un incontro nel quale tu ed il tuo vicino vi sedete ad un tavolo e cercate di trovare un accordo al vostro problema.

E alura al pudia mia egni a la me cà, senza tante bal...

Sì, ma all’incontro di mediazione è presente anche un mediatore che vi aiuta a ricreare un dialogo costruttivo.

So bu po a me de parla!

Sì...ma il mediatore è un esperto di liti che cerca di capire quali sono le vostre esigenze e cerca di trovare una soluzione condivisa.

Al sarà mia n’avocat! T’al se che ai soporte mia...

Non è certo, ma può essere. Con la nuova normativa tutti gli avvocati sono in automatico mediatori, ma può essere che, visto che il tuo problema tratta di una servitù di passo, venga assegnato al tuo caso un mediatore che sia anche un architetto, un ingegnere o un geometra.

Alura ta egnest po a te con me? Ta ma otet...

Va bene, mi dovrai nominare tuo consulente tecnico così potrò venire.

Che l’aur l’è?

Va bhè, ti preparo una carta da firmare.

Ah... bene.

Dover accompagnare un cliente ad una mediazione sarà probabilmente una nuova tipologia di incarico che la nostra categoria professionale dovrà affrontare negli anni avvenire.

Ma cosa dobbiamo fare ad una mediazione? Come ci dobbiamo comportare? E prima ancora, come dobbiamo prepararci?

Fortunatamente la normativa è recente (e perciò poco corposa) anche se è stata da poco modificata con il "Decreto del fare".

Vi illustrerò in breve le tappe fondamentali della mediazione: innanzitutto è bene sapere che la mediazione non è nata in questi anni, ma ha una storia che probabilmente può esser fatta risalire agli antichi romani (sebbene in molti affermino che la mediazione è nata contestualmente alla prima lite e che, se ci fosse stato un mediatore tra Caino ed Abele, adesso la storia dell'uomo sarebbe diversa...) fattostà che la prima Legge che identifica la mediazione moderna è la 481/1995 che l'accenna disponendo, in alcuni casi, la sua applicazione.

Su impulso della Comunità Europea viene poi varato il Decreto Legislativo n. 28 del 4 marzo 2010, che di fatto sancisce la nascita della moderna mediazione in Italia e troverà applicazione grazie al Decreto Ministeriale n. 180 del 18 ottobre 2010, che renderà la mediazione quale condizione di procedibilità dell'azione legale. In poche parole prima di andare dal Giudice si dovrà passare dal mediatore per tutte le questioni che vertono attorno alla nostra professione (confini, vizi di costruzione, appalti ecc.).

Poi il primo colpo di scena: la Consulta bocchia l'obbligatorietà della mediazione sulla base dell'eccesso di delega, motivando cioè la sua decisione sulla base di un errore da parte dell'Esecutivo che, nello scrivere il D.Lgs 28/2010, non si era attenuto al mandato espresso dalla Legge 69/2009. Insomma un errore di forma ma non di contenuto che comunque cancella di fatto la mediazione.

Poi, inaspettatamente, con il "Decreto del fare" il governo reintroduce l'obbligatorietà della mediazione.

Ed in tutte queste norme e decreti, dove si parla della

figura del consulente tecnico nella mediazione? Ma naturalmente da nessuna parte!

E allora come ci possiamo preparare?

Innanzitutto bisogna dire che il "Decreto del fare" attribuisce molta importanza alla presenza degli avvocati delle parti (che firmeranno l'eventuale verbale d'accordo), è perciò bene consigliare ai nostri clienti di presentarsi con il proprio avvocato alla mediazione, quantomeno se non si ha una buona conoscenza giurisprudenziale (che è difficile anche da scrivere...) della materia che si andrà a trattare.

Poi, personalmente, eviterei di spiegare ai nostri clienti come si svolgerà l'incontro di mediazione, quali saranno le sue fasi ecc, perché credo che questo confonderebbe solo il nostro cliente, mentre cercherei di inculcargli i concetti fondamentali della mediazione quali:

- 1) Il mediatore non è né un Giudice né un Arbitro, quindi non deciderà nulla e sarà solo il nostro cliente e solo lui a decidere se un accordo soddisferà o meno le sue esigenze.
- 2) Conseguentemente al punto 1. sarà importantissimo capire quali sono le reali esigenze del nostro cliente.
- 3) Conseguentemente al punto 2. sarebbe importante verificare con il nostro cliente la possibilità di proporre un accordo.
- 4) Tutto ciò che verrà detto durante l'incontro di mediazione è strettamente riservato alla mediazione e non potrà essere riportato all'esterno, nemmeno su espressa richiesta di un Giudice.

Naturalmente questo incontro di preparazione alla mediazione potrebbe essere tenuto esclusivamente dall'avvocato che accompagnerà il nostro cliente e dal cliente stesso, ma valutare subito con loro gli aspetti tecnici della questione potrebbe dare maggiore slancio alla mediazione (oltre che esaltare l'aspetto professionale a cui teniamo tanto).

Oltre a questo non ci resterà che prepararci professionalmente all'incontro, come si farebbe per una consulenza tecnica di parte durante un normale processo civile e... buon lavoro!

Geom. Stefano Manenti

■ da Geom. De Carli Giovanni

ESEMPIO DI COLLABORAZIONE TRA COLLEGIO E SCUOLA

GEOMSTAGE 2013 – CRESCERE DA PROFESSIONISTA

*Vassi in Sanleo e discendesi in Noli,
montasi su in Bismantova e 'n Cacume
con esso i piè; ma qui convien ch'om voli;
(canto IV PURGATORIO)*

È proprio sulle orme dei versi del Divino Poeta che ha avuto inizio la prima edizione del Geomstage dedicata ai ragazzi delle classi quarte e quinte degli istituti per geometri della nostra provincia.

L'iniziativa, voluta e promossa dal Consiglio del Collegio ha visto la partecipazione di quindici ragazzi provenienti da vari istituti e da questi segnalati, che si sono particolarmente distinti durante l'anno scolastico. L'obiettivo del Geomstage è quello di fornire un supporto pratico e non solo teorico agli studenti, nell'attività di rilievo, spesso trascurata da parte dell'istituzione scolastica, creando un'esperienza lavorativa vera cercando di entusiasmare ed indirizzare quanto più possibile i ragazzi ad entrare nella nostra realtà professionale, in modo serio e determinato per un continuo sviluppo ed accrescimento.

Proprio Noli, nota località conosciuta per i suoi passati storici di antica repubblica marinara, è stata il palcoscenico dove i ragazzi, con il nostro aiuto, si sono cimentati nell'esercizio pratico di rilievo e restituzione grafica di alcune emergenze architettoniche, dedican-

dosi in maniera particolare a tre chiese minori del X-XII secolo poste sulle alture del golfo.

La scelta dei siti non è stata casuale ed ha richiesto una attenta preventiva preparazione a tavolino da parte degli organizzatori, soprattutto per la sicurezza e l'incolumità dei partecipanti, dettata dalla difficoltà dei luoghi e dei territori da raggiungere.

Grandissima è stata l'emozione da parte di tutti i partecipanti nel poter ripercorrere e provare con le proprie gambe quei sentieri che hanno ispirato Dante, probabilmente durante un suo viaggio in Francia, nel paragonare la grande fatica e difficoltà nel riprendere il cammino nel Purgatorio a quella delle montagne di Noli.

Altrettanto grande è stata anche la soddisfazione nel poter raggiungere ed effettuare, anche con rilievo strumentale, manufatti che oggi appaiono privi di particolare significato, ma che racchiudono in se elementi di una saggezza costruttiva affascinante ed ormai da noi dimenticata.

Ma tutto questo è stato possibile anche all'abnegazione dei ragazzi che con volontà si sono impegnati nel tra-



Chiesa di San Michele.



Chiesa di San Michele.

sportare sulle proprie spalle, lungo gli scoscesi sentieri, gli strumenti topografici ed i materiali di rilievo messi a disposizione dai colleghi istruttori e dall'istituto G. Quarrenghi, ai quali va il nostro sentito ringraziamento. Probabilmente, prima di noi mai nessuno ha dedicato a questi siti un rilievo simile ed è bello pensare, che dopo circa un millennio, proprio noi geometri berga-

maschi abbiamo avuto la soddisfazione e l'orgoglio di averlo fatto.

Ne è testimone il fatto che, anche l'amministrazione comunale, con il Museo civico diffuso di Noli e l'Istituto internazionale di studi liguri, siano entrati in collaborazione al nostro progetto dandone anche risalto sulla stampa locale a livello provinciale.



Chiesa di San Michele.



Chiesa di San Lazzaro.



Chiesa di Santa Margherita.



Durante i cinque giorni di stage, che si sono svolti dal 23 al 28 Luglio, i ragazzi hanno avuto la possibilità di alternare, secondo una griglia di lavoro ben definita, momenti di rilievo di campagna a quelli di lavoro a tavolino per le restituzioni grafiche, cimentandosi ovviamente in una vera situazione lavorativa.

Molto positivo è stato il riscontro dei ragazzi, che pur provenendo da realtà scolastiche diverse, anche grazie alla condivisione degli spazi di alloggiamento, hanno creato momenti simpatici di aggregazione rendendo possibile la creazione di un gruppo affiatato e ben coeso.

Il riscontro sotto l'aspetto tecnico, nonostante qualche criticità emersa, è stato positivo. I ragazzi hanno avuto la possibilità, sempre sotto la supervisione dei colleghi istruttori, di esprimersi liberamente, scoprendo le proprie attitudini da coltivare nel futuro secondo le proprie aspettative.

Non sono mancati momenti di svago ma soprattutto culturali, come la visita guidata, a noi riservata, al monumento nazionale della Chiesa di San Paragorio e le escursioni in luoghi di particolare interesse naturalistico nelle vicinanze dei siti oggetto dei rilievi. Ancora una volta è stato bello dimostrare anche fuori le

nostre mura, che il geometra è di famiglia..., invadere i carrugi, i portici, stare tra la gente ed i villeggianti stupiti ma curiosamente interessati alla nostra attività, parlare con i negozianti e poter sfoggiare con orgoglio le maglie con il logo del nostro Collegio. Tutto quanto rimane un ricordo indelebile che portiamo nei nostri cuori.



Chiesa di San Paragorio.



Chiesa di San Paragorio.



Loggiato del Comune.



Via Anton da Noli.



Vedute da Capo Noli.



La grotta dei Falsari presso Capo Noli.

Come indelebile rimane la vista nel penultimo giorno del presidente Geom. Ferrari Renato che ha voluto onorarci della sua presenza e condividere con tutto il

gruppo le attività della giornata, conclusasi con la consegna di attestato e medaglia di ricordo ai partecipanti.

LA CONSEGNA DEGLI ATTESTATI DI PARTECIPAZIONE



Bonazzi Giovanni.



Cortinovis Fabio.



Fogaroli Sara.



Gherardi Giacomo.



Locatelli Domizia.



Locatelli Gabriele.



Luisoni Laura.



Luzzi Matteo.



Magni Laura.



Mangili Luca.



Menni Davide.



Testa Daniele.



Verga Icaro.



Zerbi Matteo.



Zerbini Daniele.



Foto di gruppo.

Questi sono i loro nomi, oggi rappresentano i pionieri e gli “eredi” di quell’Anton Da Noli, navigatore genovese ma con origini nolesi, che da questi luoghi partì per la scoperta delle isole di Capo Verde. Probabilmente un personaggio da molti sconosciuto, ma che vent’anni prima tracciò le direttrici e creò il trampolino di lancio per scoperte molto più sensazionali come quella dell’America. Da Noli “salpiamo”, con lo stesso spirito di Anton Da Noli, con la certezza che questi ragazzi e questa iniziativa diventino sempre più esempio per il futuro, di raccordo tra mondo della scuola e la realtà lavorativa, ma soprattutto di scambio intergenerazionale.

Si ringraziano sentitamente per la fattiva collaborazione i dirigenti scolastici e insegnanti dell’ISTITUTO G. QUARENGHI di Bergamo nelle persone del Prof.

Imerio Chiappa, del Prof. Eugenio Baldi e della Prof.ssa Laura Rivoltella. L’ISTITUTO FANTONI di Clusone nella persona del Prof. Aldo Piantoni, gli insegnanti dell’ISTITUTO LOTTO di Trescore Balneario. L’ISTITUTO DON BOSCO di Treviglio nella persona della Prof.ssa Pierangela Giussani. La Parrocchia di San Pietro e Paolo di Noli. Il Comune di Noli, il Sig. Luciano Moggio per le informazioni storiche e tutti coloro i quali a qualsiasi titolo hanno partecipato all’organizzazione del *Geomstage 2013*.

Gli istruttori
Geom. Baggi Roberto
Geom. Carminati Marcella
Geom. De Carli Giovanni
Geom. Teanini Enrico

LISTINO DEI PREZZI DEGLI IMMOBILI DI BERGAMO E PROVINCIA

Unitamente a questo numero del “Geometra Orobico” è stato spedito a tutti i geometri iscritti al Collegio di Bergamo il “Listino dei Prezzi degli Immobili di Bergamo e Provincia 2013”. Opera importante di riferimento per il mercato immobiliare, alla redazione della quale hanno collaborato vari geometri professionisti che riteniamo doveroso citarli: **Belotti Mario** (consigliere collegio) – **Foresti Stefania** (consigliere collegio) – **Bertocchi Franco** (consigliere collegio) – **De Carli Giovanni** (consigliere collegio) – **Goggia Roberto** – **Lorenzi Nadia** – **Pasta Alessandra** – **May Giorgio** – **Pelaratti Marco** – **Castelli Gian Battista** – **Cantamesse Leone** – **Foresti Antonio** – **Cadei Michele** – **Pinotti Gianfranco** – **Vedovati Angelo** – **Galliani Giulio** – **Abati Matteo** – **Peri Vittorio** – **Perre Rocco** – **Barnabò Ambrogio** – **Vigentini Luciano** – **Locatelli Pierangelo**.

Di seguito, data l’attinenza pubblichiamo un articolo del collega Geom. Giovanni De Carli con un confronto tra “Listini”.

“LA SUPERFICIE COMMERCIALE NELLA VALUTAZIONE IMMOBILIARE LISTINI A CONFRONTO”

Oggi più che mai la valutazione immobiliare assume connotati sempre più importanti nello sviluppo economico del processo edilizio. Secondo l’International valuation Standards 2007 (IVS), il valore di mercato di un immobile è definito come segue:

“il valore di mercato è l’importo stimato al quale un determinato immobile può essere compravenduto alla data della stima, posto che l’acquirente e il venditore hanno operato in modo indipendente, non condizionato e nel proprio interesse, dopo un’adeguata attività di marketing durante la quale entrambe le parti hanno agito con eguale capacità, con prudenza e senza alcuna costrizione.”

Tale definizione mette in risalto alcuni principi fondamentali riconducendo il processo di valutazione, non più legato all’esperienza personale del valutatore, ma a modelli matematici ai quali lo stesso deve fare riferimento, per giustificare i criteri e l’analisi del mercato effettuata, rendendo oggettiva e trasparente la valutazione.

Per questo motivo è consigliabile ricorrere sempre allo sviluppo di un corretto processo di valutazione, che tenga conto non solo delle caratteristiche tecniche dell’immobile da valutare, ma anche di quelli economici di mercato nei quali lo stesso risulta essere collocato.

Tralasciando in questa prima fase gli aspetti legati all’analisi degli indicatori economici di mercato e i metodi

valutativi, focalizzeremo la nostra attenzione su uno degli elementi fondamentali sul quale si sviluppa la valutazione, cioè il calcolo della superficie commerciale.

Trattandosi di un elemento cardinale, fondamentale per la determinazione della consistenza immobiliare, è doveroso da parte del valutatore porre la massima attenzione, non solo nella fase di mera restituzione analitica dei dati, ma anche nel metodo di acquisizione degli stessi.

Le linee guida ABI (Associazione Bancaria Italiana) del maggio 2011, inerenti la valutazione degli immobili in garanzia delle esposizioni creditizie, sottoscritta tra gli altri anche dal CNG, in merito al tema delle superfici, alla nota esplicativa 5 (misura delle superfici immobiliari) al punto N.5.2.7 sancisce, in sintonia a quanto indicato anche nel codice delle valutazioni di Tecnoborsa, l’indispensabilità di specificare nel rapporto valutativo il metodo utilizzato per il calcolo della consistenza dell’immobile, precisando anche il sistema di misurazione ed il tipo di elaborato utilizzato.

Ne consegue che tra gli obblighi di una corretta condotta del valutatore rientri anche il compito di verificare ed accertare in fase di sopralluogo, attraverso rilievo, l’esatta consistenza e rispondenza dei luoghi rispetto agli elaborati grafici.

Acquisiti gli elementi utili per il calcolo della superficie reale, sorge l’esigenza di trasformare tale superficie in quella commerciale, necessaria per la concreta applicazione dei metodi valutativi.

Nella realtà del territorio nazionale purtroppo, ad oggi, non possiamo affermare che esista una metodologia omogenea per il calcolo della superficie commerciale e prima ancora di quella reale, ma bensì una serie di standard ai quale il valutatore può fare riferimento.

La mancanza di una metodologia omogenea per il calcolo della superficie, non favorisce certamente lo sviluppo di una corretta valutazione, che rimane pertanto ancora legata all'esperienza personale (expertise) alimentando di conseguenza incertezze, confusioni ed impossibilità di revisione dei dati.

Alla luce delle riflessioni di cui sopra, si riportano di seguito alcuni standard riconosciuti a livello nazionale per la determinazione delle superfici, ai quali il valutatore può fare riferimento.

| | | |
|-----------------------|--|---|
| UNI 10750/2005 | OMI (Osservatorio mercato immobiliare) | IVS (International Valuation Standards) |
|-----------------------|--|---|

UNI 10750/2005

Tale ex norma (attualmente sostituita dalla UNI EN 15733:2011), individuava regole di ponderazione delle superfici secondarie (terrazze, balconi, porticati, giardini, ecc.) rispetto alle superfici principali, anziché ai rapporti mercantili rilevati di volta in volta nella specifica porzione di mercato dove ricade l'immobile, come segue.

Per il computo della superficie commerciale, sia che si tratti di immobile destinato ad uso residenziale sia che si tratti di immobile destinato ad uso commerciale (direzionale, industriale e turistico) si deve considerare:

- la somma delle superfici coperte calpestabili comprensive delle quote delle superfici occupate dai muri interni e perimetrali;
- le superfici ponderate ad uso esclusivo delle terrazze, balconi, patii e giardini;
- le quote percentuali delle superfici delle pertinenze (cantine, posti auto coperti e scoperti, box, ecc.)

Il computo delle superfici coperte deve essere effettuato con i criteri seguenti:

- a) 100% delle superfici calpestabili;
- b) 100% delle superfici pareti divisorie interne (non portanti);
- c) 50% delle superfici pareti portanti interne e perimetrali.

Nel caso di immobili indipendenti e/o monofamiliari la percentuale di cui al punto c) deve essere considerata al 100%. Il computo delle superfici di cui al punto c) non potrà, comunque, eccedere il 10% della somma di cui ai punti a) e b).

Per il computo delle superfici scoperte devono essere utilizzati i seguenti criteri di ponderazione:

- a) 25% dei balconi e terrazze scoperti;
- b) 35% dei balconi e terrazze coperti (per coperto si intende chiuso su tre lati);
- c) 35% dei patii e porticati;
- d) 60% delle verande;
- e) 15% dei giardini di appartamento;
- f) 10% dei giardini di ville e villini.

Le quote percentuali indicate possono variare in rapporto alla particolare ubicazione dell'immobile, alle superfici esterne, le quali possono essere o meno allo stesso livello, alle superfici complessive esterne, le quali comunque non eccedano il 30% di quella coperta, fatti salvi tutti quei fattori incrementativi o decrementativi che caratterizzano il loro particolare livello di qualità ambientale”.

OMI

Si riporta lo stralcio delle norme tecniche con i criteri per il calcolo delle superfici, indicate nel “Manuale della Banca dati dell'OMI”. Tali norme traggono origine da un riferimento normativo ben preciso ed in particolare all'allegato C del DPR n. 138/1998. (norme tecniche per la determinazione della superficie catastale delle unità immobiliari a destinazione ordinaria). Per quanto non espressamente indicato, si consiglia di consultare il manuale integrale pubblicato nel sito dell'OMI.

a. Criteri generali

- 1) Nella determinazione della superficie delle unità immobiliari a destinazione ordinaria, i muri interni e quelli perimetrali esterni vengono computati per intero fino ad uno spessore massimo di 50 cm, mentre i muri in comunione nella misura del 50 per cento fino ad uno spessore massimo di 25 cm.
- 2) La superficie dei locali principali e degli accessori, ovvero loro porzioni, aventi altezza utile inferiore a 1,50 m, entra nel computo della superficie ma solo la parte superiore ad 80 cm che viene ragguagliata

al 50 per cento, mentre la restante porzione non entra nel computo della superficie. Quanto precede risulta valido purché l'altezza media delle abitazioni recenti rispecchi gli attuali standard edilizi e, per le abitazioni non recenti, una altezza media che renda, di fatto, fruibile gli ambienti.

- 3) La superficie degli elementi di collegamento verticale, quali scale, rampe, ascensori e simili, interni alle unità immobiliari sono computati in misura pari alla loro proiezione orizzontale, indipendentemente dal numero di piani collegati.

b. Criteri specifici per le unità immobiliare a destinazione abitativa di tipo privato

(superfici principali e superfici con funzioni complementari)

- 1) Per le unità immobiliari in oggetto, la superficie è data dalla somma:
 - a) della superficie dei vani principali (quali: soggiorni, cucina, camere e simili), nonché dei vani accessori a servizio diretto di quelli principali (quali: bagni, ripostigli, ingressi, corridoi e simili);
 - b) della superficie dei vani accessori a servizio indiretto dei vani principali (quali: soffitte, cantine e simili) computata nella misura:
 - del 50 per cento, qualora comunicanti con i vani di cui alla precedente lettera a);
 - del 25 per cento qualora non comunicanti;
 - c) della superficie dei balconi, terrazze e simili, di pertinenza esclusiva nella singola unità immobiliare, computata nella misura:
 - del 30 per cento, fino a metri quadrati 25, e del 10 per cento per la quota eccedente, qualora dette pertinenze siano comunicanti con i vani di cui alla precedente lettera a);
 - del 15 per cento, fino a metri quadrati 25, e del 5 per cento per la quota eccedente qualora non comunicanti.
 - d) della superficie dei porticati e delle logge computata in relazione alla sua fruibilità da 30 a 50 per cento; della superficie dell'area scoperta o a questa assimilabile, che costituisce pertinenza esclusiva della singola unità immobiliare, computata nella misura del 10 per cento, fino alla superficie definita nella lettera a), e del 2 per cento per superfici eccedenti detto limite. Per

parchi, giardini, corti e simili, che costituiscono pertinenze di unità immobiliari destinate a ville e villini, la relativa superficie è da computare, con il criterio sopra indicato, solo per la quota eccedente il quintuplo della superficie di cui alla precedente lettera a).

- 2) Le superfici delle pertinenze e dei vani accessori a servizio indiretto di quelli principali, definite con le modalità dei precedenti commi, entrano nel computo della superficie fino ad un massimo pari alla metà della superficie dei vani di cui alla lettera a) del comma 1, quelli eccedenti sono oggetto di uno specifico ragguaglio con coefficiente inferiore all'unità.

c. Criteri specifici per le unità immobiliari ad uso negozi ed assimilabili

- 1) Per le unità immobiliari in oggetto, la superficie è data dalla somma:
 - a) della superficie dei locali aventi funzione principale nella specifica categoria;
 - b) della superficie dei locali accessori a servizio diretto ed indiretto dei locali principali computata nella misura:
 - del 50 per cento, se comunicanti con i locali di cui alla precedente lettera a);
 - dei 25 per cento se non comunicanti;
 - c) della superficie dei balconi, terrazze e simili computata nella misura del 10 per cento;
 - d) della superficie dell'area scoperta o a questa assimilabile, che costituisce pertinenza esclusiva della singola unità immobiliare computata nella misura del 20 per cento.

Criteri per le unità immobiliari ad uso posti auto e box

- In considerazione del fatto che sussiste un ampio range di variabilità relativamente agli spazi destinati a parcheggio (box, posto auto coperto e posto auto scoperto), soprattutto in contesti urbani e metropolitani, non si fa riferimento ai rapporti mercantili standard (coefficiente di ragguaglio), ma alla possibilità di parcheggio (cioè al parametro di consistenza: "numero di posti auto"). I posti auto affiancati ed in linea, le frazioni di spazio a parcheggio, nonché eventuali accessori vanno opportunamente ragguagliati al parametro (posto auto) in relazione al loro grado di fruibilità.

- Si evidenzia come il grado di appetibilità dei parcheggi sia direttamente correlato alle dimensioni del “posto auto” ed, in particolare, alla lunghezza che consente di definire i posti auto come “grandi”, “medi” e “piccoli”.

IVS

Gli standard di valutazione internazionale, non definiscono parametri precisi ma metodi e descrizione dell'applicazione degli stessi. Chiaramente la scelta del criterio di misurazione e di calcolo della superficie, come vedremo più avanti, deve essere coerente con la specificità del mercato reale e quelli adottati con i dati comparativi, oltre al metodo di valutazione utilizzato. Per ottenere la superficie commerciale in questo caso i dati rilevati dovranno essere opportunamente raggugliati utilizzando adeguati rapporti mercantili.

In termini di calcolo della superficie reale vengono definiti i seguenti criteri:

- Superficie esterna lorda (SEL).
- Superficie interna lorda (SIL).
- Superficie interna netta (SIN).

Superficie esterna lorda (SEL)

Per superficie esterna lorda si intende l'area di un edificio delimitato da elementi perimetrali esterni verticali, misurata esternamente su ciascun piano fuori terra o entro terra alla quota convenzionale di m 1,50 dal piano pavimento.

La superficie esterna lorda include:

- lo spessore dei muri perimetrali liberi e un mezzo (1/2) dello spessore delle murature contigue confinanti con altri edifici, lo spessore dei muri interni portanti e dei tramezzi;
- i pilastri/colonne interne;
- lo spazio di circolazione verticale (scale, ascensori, ecc.) ed orizzontale (corridoi, disimpegni ecc.);
- i condotti verticali dell'aria o altro tipo;
- la cabina di trasformazione elettrica, la centrale termica, le sale impianti interni o contigui all'edificio.

E non include:

- le rampe di accesso esterne non coperte;
- balconi, terrazzi e simili;
- il porticato ricavato all'interno della proiezione dell'edificio;
- gli aggetti a solo scopo di ornamento architettonico;
- le aree scoperte delimitate da muri di fabbrica.

Superficie interna lorda (SIL)

Per superficie interna lorda si intende l'area di un'unità immobiliare, misurata lungo il perimetro interno del muro perimetrale esterno per ciascun piano fuori terra o entro terra rilevata ad un'altezza convenzionale di m 1,50 dal piano pavimento.

La superficie interna lorda include:

- lo spessore dei muri interni e dei tramezzi;
- i pilastri/colonne interni;
- lo spazio (interno) di circolazione orizzontale (corridoi, disimpegni, ecc.) e verticale (scale, ascensori, scale mobili, ecc.);
- la cabina di trasformazione elettrica, la centrale termica, le sale impianti interni o contigui all'edificio;
- i condotti verticali dell'aria o altro tipo.

E non include:

- lo spessore dei muri perimetrali;
- il porticato ricavato all'interno della proiezione dell'edificio o contiguo;
- i balconi, terrazzi e simili;
- lo spazio di circolazione verticale e orizzontale (esterno);
- i vani ad uso comune.

Superficie interna netta (SIN)

Per superficie interna netta si intende l'area di un'unità immobiliare, determinata dalla sommatoria dei singoli vani che costituiscono l'unità medesima, misurata lungo il perimetro interno dei muri e dei tramezzi per ciascun piano fuori terra o entro terra rilevata ad un'altezza di m 1,50 dal piano pavimento.

La superficie interna include:

- gli spessori delle zoccolature;
- le superfici dei sottofinestra;
- le superfici occupate in pianta dalle pareti mobili;
- le superfici di passaggio ottenute nei muri interni per porte e/o varchi;
- le superfici occupate da armadi a muri o elementi incassati o quanto di simile occupi lo spazio interno dei vani diversamente utilizzabile;
- lo spazio (interno) di circolazione orizzontale (corridoio, disimpegni, ecc.) e verticale (scale, ascensori, scale mobili, ecc.);
- la cabina di trasformazione elettrica, la centrale termica, le sale impianti interni o contigui all'edificio;
- i condotti verticali dell'aria o altro tipo interni.

E non include:

- lo spessore dei muri sia perimetrale che interni;
- il porticato ricavato all'interno della proiezione dell'edificio o contiguo;
- i balconi, terrazzi e simili;
- lo spazio occupato dalle colonne e/o pilastri.

Dall'analisi degli standard illustrati, appare chiaro quanta disomogeneità esista e quanto risulti difficoltoso capire e decidere quale strada intraprendere nello sviluppo della valutazione.

Va premesso che tutte le metodologie sono valide purché, nell'ambito della valutazione sia ben chiaro il metodo utilizzato e le motivazioni che hanno portato il valutatore alla scelta dello stesso. La scelta potrebbe essere dettata, ad esempio, dall'analisi dei comparabili utilizzati e dai metodi di misura per essi adottati, adeguando di conseguenza la metodologia di calcolo della superficie proprio a quella adottata per gli immobili necessari per il confronto di mercato. Analizzando gli standard proposti, appare chiaro che i metodi introdotti dalle norme UNI e OMI, se pur con principi diversi arrivano a definire in maniera inequivocabile, una

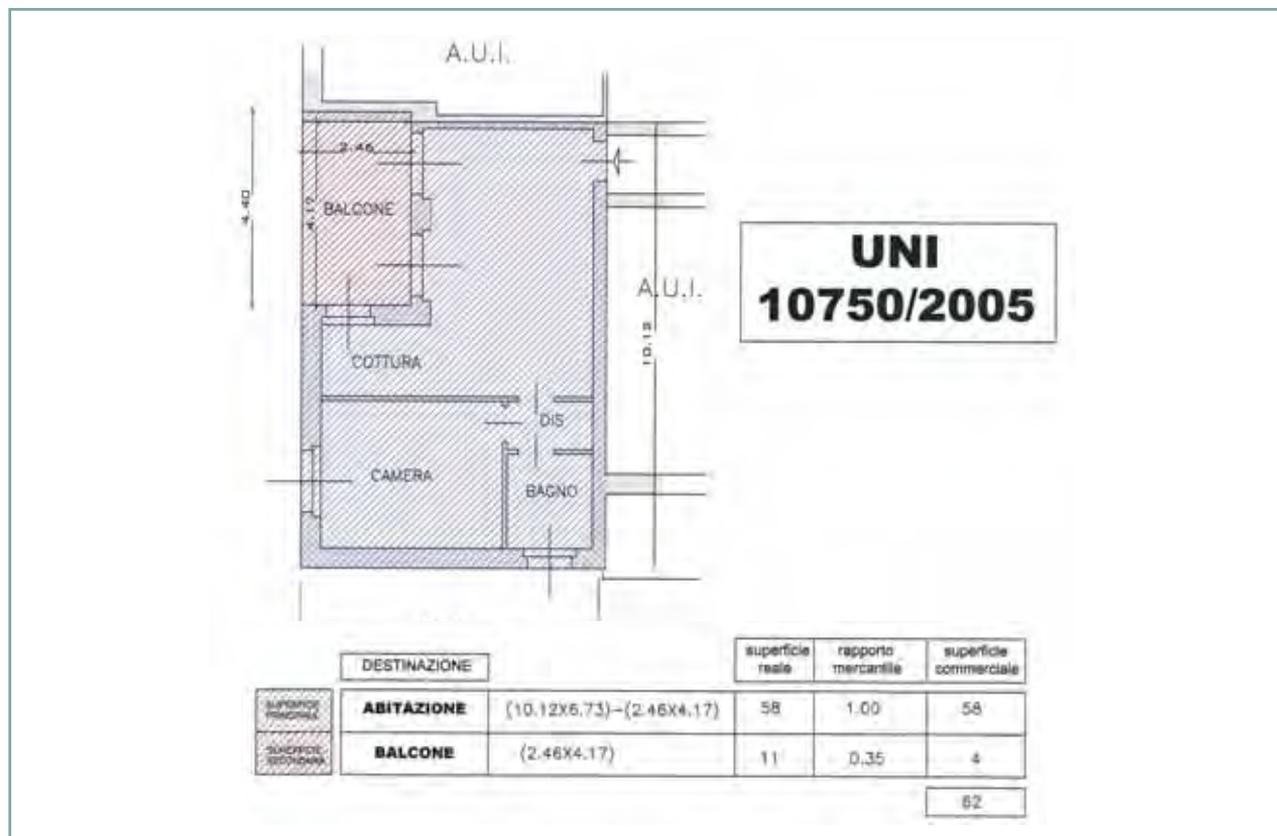
standardizzazione della una superficie reale e conseguentemente di quella commerciale a prescindere dall'analisi del mercato. I metodi indicati invece dagli IVS, necessitano, per la trasformazione della superficie reale in quella commerciale, dell'applicazione di rapporti mercantili, che, se coerentemente utilizzati, meglio definiscono una reale collocazione dell'immobile all'interno del mercato di riferimento.

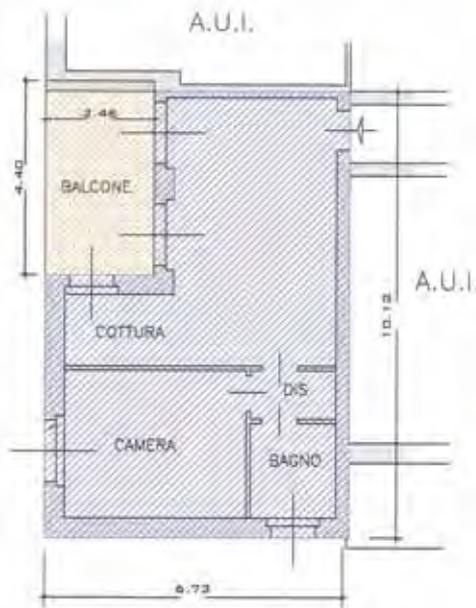
A titolo esemplificativo dei metodi descritti si riporta di seguito un caso di studio inerente il calcolo della superficie reale e commerciale di una unità immobiliare a destinazione residenziale.

Come si può notare, lo sviluppo della superficie commerciale con l'uso dei vari standard, in questo caso, a lato pratico non porta a significative differenze.

Risolto l'aspetto del calcolo della superficie commerciale, per poter giungere ad una valutazione dell'immobile, occorre inserire lo stesso all'interno del contesto economico.

Secondo una metodologia ampiamente diffusa di calcolo, come quella sintetica di comparazione monoparametrica, per definire il valore dell'immobile, è sufficiente moltiplicare il dato della superficie commer-

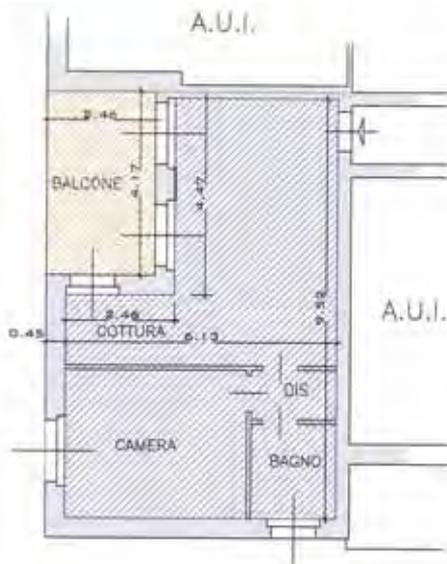




SEL

OMI

| | DESTINAZIONE | | superficie reale | rapporto mercantile * | superficie commerciale |
|---|-------------------|--------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|
| SUPERFICIE PRINCIPALE | ABITAZIONE | (10.12X6.73)-(2.46X4.17) | 58 | 1.00 | 58 |
| SUPERFICIE SECONDARIA | BALCONE | (2.46X4.40) | 11 | 0.30 | 3 |
| SEL - dato riferito al mercato locale ma non esauritivo per altre realtà | | | | | 61 |



SIL

| | DESTINAZIONE | | superficie reale | rapporto mercantile * | superficie commerciale |
|-----------------------|-------------------|-------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|
| SUPERFICIE PRINCIPALE | ABITAZIONE | (9.52X6.13)-(2.46X4.47) | 47 | 1.00 | 47 |
| SUPERFICIE SECONDARIA | BALCONE | (2.46X4.17) | 10 | 0.30 | 3 |
| | | | | | 50 |

ciale per il valore medio di mercato eventualmente corretto con l'applicazione di coefficienti. Anche su questo tema occorre dedicare particolare attenzione poiché non esistono codificazioni ben definite ed omogenee sul territorio nazionale mettendo nelle condizione il valutatore di gestire in maniera soggettiva gli stessi.

Anche per il reperimento dei valori medi a metro quadrato da utilizzare, come per il calcolo della superficie, il valutatore può trovare a disposizione varie fonti a cui fare riferimento.

Tra le fonti a disposizioni oltre alla rilevazione diretta di mercato, che rimane la pratica più corretta per l'applicazione del metodo di confronto, il valutatore può fare riferimento ai vari listini immobiliari.

Si riporta di seguito l'analisi del mercato riferito al caso di studio precedentemente sviluppato partendo dalla consultazione di tre listini di quotazioni immobiliari pubblicati tra i più rappresentativi; quello dell'OMI, della F.I.M.A.A. e quella della FIAP.

Ai fini pratici, si è inserito l'immobile oggetto di studio in un mercato ordinario con segmento di mercato nuovo in una cittadina di medie dimensioni.

Nella fattispecie si sono presi a riferimento i valori immobiliari relativi a nuove costruzioni nel Comune di Dalmine e si è eseguito un confronto partendo dall'analisi dei tre listini immobiliari individuando e confrontando gli stessi su un grafico.

Come si evince dalla fig.1 in ascisse è riportata la progressione dell'elemento cardinale della superficie commerciale ed in ordinata il relativo valore minimo e massimo.

Da una prima analisi del grafico si nota come i tre listini esprimono valori di minimo e massimo totalmente disomogenei con un incremento lineare di valore, in rapporto alla superficie, non coerente con le realtà di mercato.

Infatti l'incremento del valore non è direttamente proporzionale alla superficie ma diminuisce con l'aumentare della stessa. Questo fattore non è determinato tanto dall'incremento della superficie ma dalla diversità di segmento di mercato nel quale l'immobile potrebbe essere collocato proprio in virtù della stessa.

Dai dati riportati dai listini non si evincono questi fattori e pertanto risulta difficoltoso per il valutatore orientarsi in modo corretto.

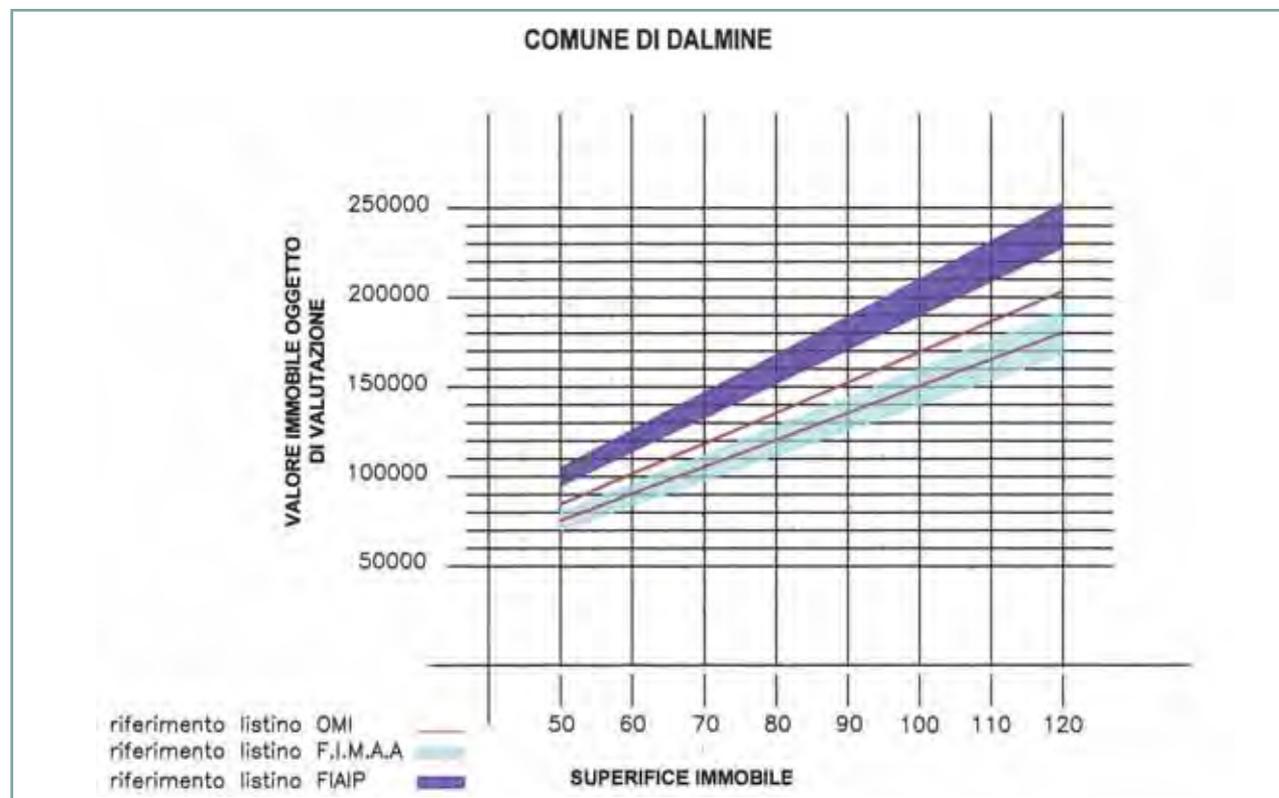


Figura 1.

A mero titolo di esempio si è riproposto il medesimo grafico (fig.2) per l'analisi di un segmento di mercato dell'usato in Bergamo in una zona centrale.

In entrambe le analisi si riscontra inoltre un grosso divario tra i valori di minimo e massimo espressa dai tre listini a confronto che si accentua notevolmente con l'aumentare della superficie.

Il prodotto dei valori unitari al metro quadrato e la superficie commerciale determina, di conseguenza, un valore minimo e massimo dell'immobile. Nella figura 3 sono rappresentati tali valori riferiti e derivanti dai dati desunti dai listini immobiliari.

Nel grafico di cui alla figura 4 sono rappresentati invece i risultati derivanti dal confronto e l'intervallo di valore tra il minimo del valore più basso ed il massimo del valore più alto.

L'intervallo relativamente all'immobile oggetto di studio risulta molto marcato e ben oltre una accettabile percentuale di normale contrattazione.

È evidente pertanto che il risultato derivante da una mera applicazione dei dati desunti dai listini immobiliari, senza una vera analisi di mercato, non rappre-

sentano il valore dell'immobile da valutare ma un valore medio generico.

I prezzi riportati nei listini immobiliari rappresentano dei valori medi del quale non è nota la modalità di raccolta dei dati, di calcolo della superficie, la segmentazione di mercato, il livello di piano, gli stati manutentivi e tutti gli altri indicatori necessari per una corretta valutazione.

L'applicazione di coefficienti correttivi, pertanto, non mettono al riparo il valutatore da eventuali errori, poiché è alto il rischio di adottare degli aggiustamenti che deviano la valutazione verso criteri dell'expertise e quindi nell'assunzione di elementi soggettivi non dimostrabili e non verificabili in caso di revisione della stessa.

Alla luce di quanto sopra esposto appare evidente che il processo valutativo nasconde una complessità di elementi che non può essere ricondotto ad una banale applicazione di dati, ma richiede un'attenta analisi sia dell'immobile oggetto di stima ma anche di tutti quegli elementi di mercato nel quale lo stesso si inserisce a partire dalla fase di ciclo immobiliare del quale parleremo successivamente.

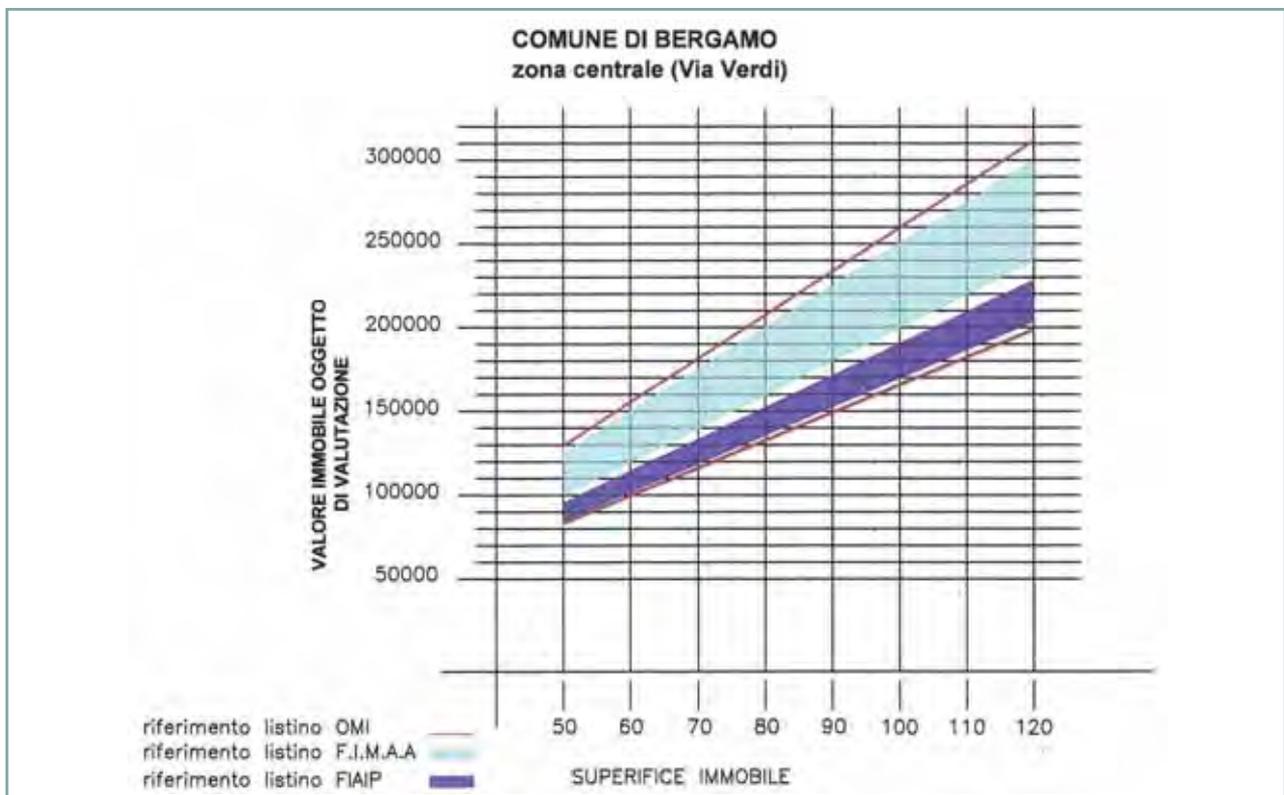


Figura 2.

| | | metodo | SUPERFICIE commerciale | | |
|-------------------|------------|-----------|------------------------------------|--|--|
| | | SIL | 50 | | |
| | | UNI | 62 | | |
| | | | | valore | |
| O.M.I. | SEL | 61 | MIN 1400 MAX 1600 | MIN 85.400 MAX 97.600 | |
| F.I.M.A.A. | SEL | 61 | MIN 1500 MAX 1700 | MIN 91.500 MAX 103.700 | |
| FIAIP | SEL | 61 | MIN 1900 MAX 2100 | MAX 115.900 MAX 128.100 | |

Figura 3.

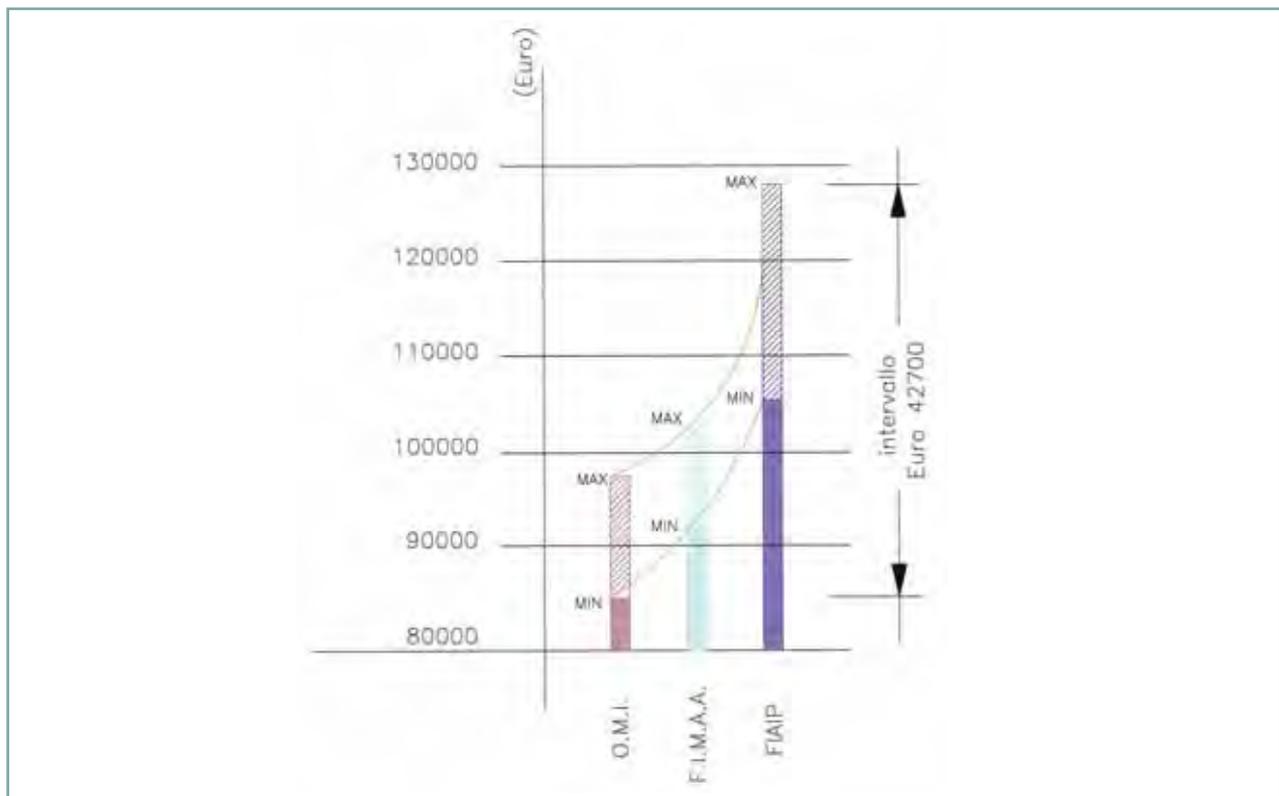


Figura 4.

CORSI D'ACQUA E AREE DI SPONDA: PER UN PROGETTO DI VALORIZZAZIONE – Prima parte

L'APPROCCIO METODOLOGICO ALLA PROGETTAZIONE D'INTERVENTI DI VALORIZZAZIONE DELLE AREE FLUVIALI

INTRODUZIONE

Le problematiche connesse con la riqualificazione dell'ambiente fluviale e lacustre hanno ricevuto negli ultimi anni, sia in Italia che all'estero, un'attenzione particolare, che ha dato luogo a numerose iniziative tese a sviluppare e valorizzare il potenziale ambientale, economico, storico/culturale delle aree spondali.

Si può dunque affermare che oggi, grazie anche alla efficace e tempestiva diffusione del contenuto e dei risultati di molti progetti, si è venuto consolidando un approccio metodologico molto sofisticato, di tipo multidisciplinare, in cui vengono presi in considerazione simultaneamente tutti gli aspetti del problema, riguardanti ad esempio - sul piano tecnico - la stabilità e la protezione delle sponde, la protezione e la rivitalizzazione dell'ambiente paesaggistico e faunistico, l'accesso e il godimento delle aree da parte del pubblico e, sul piano strettamente economico, la ricerca di forme di finanziamento pubblico e la partecipazione alle iniziative da parte dei privati.

È evidente che il peso di questi vari aspetti è diverso da caso a caso e le esperienze, seppure importanti e significative, maturate ad esempio sui grandi fiumi americani o europei non possono essere trasferite senza un'adeguata analisi critica ai fiumi di un territorio, quale quello bergamasco, di dimensioni ben più modeste e, soprattutto, caratterizzato da una forte antropizzazione. Anche se spesso in un contesto nettamente diverso, è possibile individuare nelle varie iniziative intraprese un modo di procedere fundamentalmente identico che, del resto, è oggi comunemente adottato nella realizzazione di tutte le grandi opere d'ingegneria.

Si è dunque ritenuto interessante, in questa fase preliminare, prendere spunti dalla ricchissima letteratura

esistente sul tema per delineare una sorta di percorso ideale su come procedere nella progettazione d'interventi di valorizzazione delle aree spondali dei corsi d'acqua.

IL PROBLEMA DELLA TUTELA E VALORIZZAZIONE DELL'AMBIENTE FLUVIALE

Esiste oggi una piena consapevolezza, condivisa anche dai non esperti del settore, non solo dell'importanza dell'acqua come bene insostituibile di prima necessità e come elemento trainante dello sviluppo economico e sociale di un'area ma anche dei danni che un uso improprio del fiume e del suo habitat può produrre; basti in proposito pensare ai fenomeni, così frequentemente documentati da immagini televisive, di siccità, d'inquinamento e d'inondazione e alla conseguente distruzione di beni e ricchezze.

A tale consapevolezza non corrisponde però una conoscenza adeguata della complessità del ciclo dell'acqua e della delicatezza dell'equilibrio del fiume e pochi si rendono conto della facilità con cui possono essere prodotti danni a volte irreparabili; ciò spiega come sia spesso difficile trovare nella popolazione (a volte anche nelle amministrazioni responsabili) un atteggiamento corretto o, ancora più difficile, far accettare i costi derivanti da interventi di tutela e rivitalizzazione del fiume. Appare dunque evidente che se si vuole che le problematiche della salvaguardia e dello sviluppo delle aree fluviali acquistino anche nell'ottica comune quel senso d'urgenza e priorità che corrisponde alla loro importanza, è necessario approfondire la conoscenza del fiume e delle cause d'alterazione del suo stato ma, soprattutto, occorre definire in una forma chiara gli obiettivi degli interventi, progettare in maniera coerente le azioni e indicare i parametri che misurano in modo certo i vantaggi o il successo d'ogni intervento.

Queste esigenze sono recepite nel moderno modo d'affrontare il problema, che mette al centro del progetto una diretta interazione con la popolazione, una

visione multidisciplinare del problema e la definizione in termini quantitativi degli obiettivi.

L'azione dei fiumi e dei torrenti e le cause di degrado

Un approccio metodologico corretto alla progettazione degli interventi non può partire, come già si è detto, che da una conoscenza approfondita del fiume e della sua azione.

Senza entrare in una analisi dettagliata di tale azione che sarebbe fuori luogo in questa relazione, è però necessario sottolineare come un corso d'acqua debba essere considerato come un complesso ecosistema che modifica l'ambiente esterno e che, nel contempo, riceve da questo un forte condizionamento.

Un corso d'acqua si manifesta, innanzi tutto, come agente di modellazione del territorio e quindi del paesaggio, attraverso l'azione di erosione, trasporto e deposito di materiale inorganico la cui intensità varia al variare dell'energia dell'acqua, strettamente correlata alla pendenza dei versanti; infatti, elevate pendenze incrementano la velocità dell'acqua e di conseguenza la capacità erosiva e di trasporto, dando vita a corsi d'acqua ad andamento piuttosto lineare. In zone di valle e di pianura vi sono pendenze modeste che determinano una riduzione della velocità, e di conseguenza, a causa di un livello energetico minore, l'attenuarsi dell'attività erosiva; per contro si accentua l'azione di deposito, dando vita a corsi d'acqua ad andamento sinuoso, meandriforme, ecc. Contemporaneamente, il fiume svolge una fondamentale funzione di regolazione del clima, di ridistribuzione dell'umidità e soprattutto di trasporto di sostanze organiche. È infatti evidente che un corso d'acqua non può essere considerato come una entità a se stante; al contrario esso interagisce con quanto lo circonda attraverso continui scambi ed è pertanto fortemente influenzato "dall'ambiente esterno" che può favorire o inibire la biodiversità dell'ambiente acquatico. Uno degli elementi di maggiore importanza è dato dalla copertura vegetale.

La vegetazione ripariale fornisce buona parte della sostanza organica necessaria per l'ecosistema acquatico, inoltre per sua natura costituisce habitat e microhabitat per la vita, lo sviluppo, la riproduzione di specie animali. Le piante svolgono, un ruolo di protezione in quanto garantiscono maggiore stabilità, consolidando gli argini, ri-

ducendo l'azione erosiva delle sponde, e in caso di piene partecipano ad attenuare l'energia dell'acqua.

Se la vegetazione è assente, non solo viene a mancare la principale fonte di materia organica nell'acqua e quindi un elemento fondamentale di stabilità dell'ecosistema fluviale, ma vengono meno quei sistemi naturali di controllo, provocando in alcuni casi gravi danni. All'interno di meccanismi così delicati e strettamente correlati fra di loro, è facile intuire che l'equilibrio dell'ambiente acquatico e dell'ecosistema associato può essere facilmente distrutto con conseguenze gravi sulla salute del fiume.

Spesso sono eventi naturali eccezionali quali ad esempio piene, inondazioni ma anche incendi, malattie della vegetazione ecc., che possono produrre danni all'ecosistema; in questi casi tuttavia la forte capacità di rigenerazione del fiume conduce spesso in tempi relativamente brevi ad un completo recupero; addirittura, in alcuni casi, i disturbi naturali sono essi stessi agenti di rigenerazione: si pensi ad alcune specie vegetali che vivono sulle rive del fiume e che hanno adattato il loro ciclo vitale fino ad includere e trarre profitto dagli effetti di piene ricorrenti.

Altrettanto frequenti ma molto più insidiose sono le alterazioni prodotte dall'uomo e dalle sue attività.

I fiumi hanno da sempre attirato insediamenti umani, che attraverso opere di bonifica canalizzazione e controllo dei tratti fluviali hanno operato notevoli cambiamenti nel paesaggio. Grazie a queste opere si sono potute sviluppare attività produttive, sia industriali sia agricole, che potenzialmente costituiscono elementi di alterazione della qualità dell'acqua e a volte cause di inquinamento della risorsa. Le alterazioni chimiche possono avvenire attraverso sorgenti puntiformi dovute a versamenti di sostanze direttamente nel fiume, dovute ad attività industriali ed estrattive e ad insediamenti abitativi (mancanza di rete fognaria, zone di raccolta dei rifiuti industriali e civili inopportune ecc.), o attraverso sorgenti diffuse dovute, per esempio, all'attività agricola (dispersione nella falda e nel fiume di sostanze nutrienti e di pesticidi).

Obiettivi di una corretta gestione della risorsa acqua

L'esperienza passata dei danni causati dal degrado dell'ambiente fluviale e del suo alveo da un lato e, dall'al-

tro, dei benefici sul piano della vivibilità del territorio quando il fiume è protetto e correttamente gestito, ha certamente contribuito a creare una maggior consapevolezza dell'importanza della conservazione e protezione dell'ambiente fluviale e ha portato a dare all'acqua il suo corretto valore di bene insostituibile. Con il crescere di tale consapevolezza è andata mutando l'ottica con cui gli esperti e le pubbliche amministrazioni guardano a tale bene.

Si è così assistito negli ultimi anni ad un'evoluzione degli obiettivi con cui ci si rapporta al fiume e al suo ecosistema.

Gli obiettivi minimi (che in passato sono stati spesso gli unici) sono la tutela dell'ambiente e la sicurezza degli insediamenti e delle attività lungo le sponde; spesso tali obiettivi sono coincisi con la riduzione del rischio idrogeologico, ottenuta in genere con massicci interventi di stabilizzazione delle sponde (grazie a pesanti opere in cemento e alla creazione di alvei artificiali) e di regolamentazione delle portate. Questo tipo di interventi ha però inciso profondamente sull'ambiente fluviale ottenendo l'effetto di provocare una velocizzazione della corrente e conseguentemente l'alterazione dell'equilibrio del mondo vegetale e dell'alveo.

Per questo motivo ci si è posti di recente l'obiettivo più ambizioso di adottare, per la difesa del fiume, interventi di "soft engineering", che puntano sull'annullamento della progressiva artificializzazione in atto del reticolo idrografico in favore del recupero dell'originaria naturalità dell'ambiente fluviale, della creazione di aree di esondazione e di espansione delle piene, e che fanno conto sulla capacità auto-depurativa dell'ecosistema fluviale. In altre parole si privilegiano oggi tecniche d'intervento che potremmo definire di tipo ecocompatibile, perché salvaguardano l'originale habitat fluviale, piuttosto che su tecniche di "hard engineering" che portano ad un'artificializzazione del fiume.

Oggi anche tale obiettivo è in qualche modo superato; oltre a garantire sicurezza e a favorire la restituzione del corso d'acqua al suo stato naturale, s'intende valorizzare il fiume e il suo habitat innestando sul territorio iniziative (di tipo turistico, museale, ricreative), atte a rendere più fruibile il bene da parte delle comunità locali ed ad attrarre turismo e nuove iniziative economiche.

LA GESTIONE DEI PROGETTI DI RIQUALIFICAZIONE NELL'ESPERIENZA INTERNAZIONALE

Appare chiaro che l'attuazione di un intervento di riqualificazione dell'ambito fluviale, concepito per raggiungere gli obiettivi descritti, comporta uno sforzo considerevole e la messa in atto di una serie di azioni coordinate molto complesse.

Non è, infatti, sufficiente mettere in campo una struttura progettuale di provata esperienza e a conoscenza delle tecniche d'intervento più moderne; occorre anche poter disporre di una forte capacità di coordinamento e di programmazione delle varie azioni, essere in grado di aggregare attorno al progetto e ai suoi obiettivi il consenso più vasto possibile attraverso una mediazione fra gli interessi particolari degli insediamenti locali e quelli più generali della comunità, ed infine saper reperire le risorse economiche necessarie.

All'estero, come del resto in Italia, sono oggi in corso numerosi interventi di riqualificazione dei bacini e cominciano quindi ad essere disponibili anche le prime informazioni sui criteri adottati e sui risultati ottenuti; è dunque possibile fare qualche utile riflessione sui metodi messi in atto e sulla efficacia delle tecniche adottate e soprattutto, con riferimento all'argomento di nostro interesse, sulle tecniche di gestione del processo di progettazione e di attuazione dell'intervento.

Per molti versi lo schema seguito è simile a quello che si è venuto affermando in tutte le nazioni più progredite per la realizzazione di grandi opere e di infrastrutture; il progetto viene sviluppato per gradi con un sempre maggior dettaglio passando dal progetto preliminare (che prende in esame gli aspetti generali del problema e definisce gli obiettivi di massima e i mezzi per raggiungerli), al progetto definitivo (nel quale le soluzioni vengono per così dire "congelate" avendone provata la fattibilità con calcoli e relazioni di studio), al progetto esecutivo (che entra nel merito di ogni singolo particolare significativo).

In modo del tutto analogo viene attuato il progetto di un intervento di riqualificazione del fiume, per il quale possiamo identificare alcune fasi caratteristiche:

- l'avanzamento della proposta di riqualificazione e l'individuazione dei problemi e delle opportunità che ne conseguono in caso di realizzazione;
- la definizione degli obiettivi e la scelta delle possibili alternative di riqualificazione;

- il progetto di dettaglio degli interventi;
- la realizzazione dell'intervento;
- il monitoraggio, la valutazione dei risultati ottenuti e l'attuazione di eventuali modifiche correttive.

Proposta di un nuovo progetto ed individuazione dei problemi e delle opportunità.

La proposta di realizzazione di un intervento di riqualificazione fluviale nasce in generale attorno alle esigenze e agli interessi più ampi di tutta la comunità, ma va fatalmente a toccare e spesso a scontrarsi con gli interessi particolari di quanti all'ambiente sono legati semplicemente per il fatto che vi hanno dimora o perché sono titolari d'attività economiche (industrie, attività artigianali, ecc.).

La ricerca del consenso attorno alla proposta è, dunque, una delle esigenze fondamentali da privilegiare sin dalla fase iniziale per assicurare all'iniziativa un cammino facile.

Tale consenso è ottenuto mettendo in atto una serie di azioni che vanno dalla formazione di un organismo consultivo in cui trovino voce sia gli interessi privati sia quelli delle organizzazioni e comunità locali, e in grado quindi di assicurare un equilibrio fra le diverse esigenze, alla diffusione d'informazioni precise e documentate sui vantaggi e sulle opportunità che l'iniziativa può garantire.

Per questo motivo è opportuno che la serietà della proposta sia vagliata da esperti nelle diverse discipline in grado di effettuare un esame approfondito degli aspetti scientifici, sociali, politici ed economici.

Una volta che si sia accertato che l'iniziativa è fondata su basi economiche plausibili ed è supportata da un consenso adeguato, sarà necessario procedere ad un suo affinamento per arrivare ad individuare in modo chiaro e per quanto possibile in termini quantitativi, le opportunità ma anche le ricadute negative che la sua realizzazione potrebbe avere, così da giungere a definire i limiti (di tipo geografico ma anche riguardanti l'ampiezza delle trasformazioni richieste) entro cui si pone.

Il punto di partenza per tale analisi non può che essere una conoscenza approfondita delle condizioni attuali del fiume e del suo ecosistema, individuate attraverso una serie di parametri caratteristici riguardanti a grandi

linee: l'idrologia, i fenomeni di erosione e di deposito, la connettività e le dimensioni del corridoio fluviale, la qualità delle acque, la qualità e quantità della vegetazione ripariale, la stabilità dei versanti, l'ecosistema e i suoi rapporti con il fiume, ed infine la situazione sociale, economica e storico-culturale dell'area.

I dati necessari per tale caratterizzazione potranno essere raccolti avvalendosi di una grande varietà di mezzi che vanno dalla ricerca storica (recupero di vecchie mappe e fotografie) alle tecniche di "remote sensing", ai sopralluoghi, ai prelievi e alle analisi di laboratorio per arrivare infine ad indagini di tipo sociologico ed economico sugli insediamenti.

Non esiste un solo modo per raccogliere ed elaborare tali dati; occorrerà rivolgersi ad un team di esperti che sulla base della loro esperienza professionale o, in casi complessi, avvalendosi di modelli matematici di simulazione, potranno sintetizzare i dati e giungere a costruire un quadro generale dell'ambiente fluviale; l'intervento di tecnici è particolarmente importante anche nella fase di definizione del tipo, del numero e della qualità dei dati di partenza richiesti in modo da minimizzare i costi e i tempi di tale raccolta.

Dall'esame dei dati scaturirà anche un'individuazione delle cause di alterazione dello stato del corso d'acqua dovute, ad esempio, ad un cambio dell'uso del suolo (conseguenti allo sviluppo di iniziative agricole o alla crescita di attività industriali), ad un mutamento delle caratteristiche dell'alveo per erosione e una minore protezione delle sponde, ad un'alterazione della vegetazione e della fauna.

La conoscenza dello stato del fiume e del suo comportamento sarà poi utilizzata per individuare i possibili scenari di riqualificazione, associando a ciascuno di questi, un esame approfondito dei vantaggi e delle opportunità ma anche delle ricadute negative e dei problemi.

Appare chiaro che la raccolta dei dati costituisce un'operazione fondamentale, alla quale è quindi necessario porre la massima attenzione; attorno ad essa si sviluppa tutto il processo di progettazione dell'intervento: è la base per costruire il quadro di riferimento dello stato attuale ("baseline" del fiume), serve successivamente per individuare gli obiettivi da raggiungere e le metodologie da applicare e, nella fase finale, a predisporre un sistema di monitoraggio efficace degli effetti dell'intervento di riqualificazione.

Definizione degli obiettivi e scelta delle possibili alternative di riqualificazione (progetto preliminare)

E questa una fase delicata sotto molti punti di vista, perché porta a definire il quadro finale sulla base del quale sviluppare il progetto con la scelta delle soluzioni tecniche più appropriate, effettuare una precisa valutazione dei costi e, più in generale, verificare una completa fattibilità dell'iniziativa.

Sulla scorta dell'esame fatto nella fase precedente sarà possibile definire in modo chiaro gli obiettivi da raggiungere e le condizioni desiderate per il futuro; queste ultime non necessariamente coincideranno con quelle esistenti prima delle alterazioni prodotte dagli insediamenti, ma più realisticamente con le condizioni compatibili con un equilibrato sviluppo socio-economico dell'area.

Tale scelta è fatta sulla considerazione dei vincoli esistenti che potranno essere di natura tecnica: ad esempio insufficienza o mancanza di dati, complessità e scarsa affidabilità delle metodologie d'intervento proposte oppure vincoli di natura finanziaria, politico-amministrativa, sociale e culturale o derivanti da conflitti fra l'uso del suolo e dell'acqua.

È comunque importante che la condizione futura desiderata e quindi gli obiettivi dell'intervento siano definiti in funzione degli stessi parametri utilizzati per caratterizzare lo stato attuale, in modo da permettere, per confronto, una valutazione dell'efficacia dell'intervento.

In particolare sarà decisa la scala geografica su cui operare, tenendo in ogni caso presente che ogni intervento, anche in scala piccola, non può essere considerato a se stante ma deve essere inserito in una visione più ampia della funzione e della struttura del fiume.

Saranno inoltre scelti i criteri-guida e conseguentemente le tecniche d'intervento ritenute più opportune. È evidente che la linea d'azione da adottare di preferenza è quella che tende ad eliminare in modo permanente le cause che hanno prodotto le alterazioni dell'ambiente fluviale; in alternativa, quando tale approccio non sia possibile, ci si dovrà limitare a mettere in atto tecniche per mitigare o ridurre il degrado del sistema fluviale.

Ad esempio, se nell'analisi di un fenomeno di erosione si constata che la causa determinante è un particolare uso del suolo che ha causato un eccesso di sedimen-

tazione, a sua volta causa di uno spostamento laterale dell'alveo, difficilmente si potrà intervenire modificando l'uso del suolo (e quindi eliminando all'origine la causa); più verosimilmente si dovrà adottare una linea di comportamento alternativa che porti a curare i sintomi del problema, vale a dire, ad adottare opportuni sistemi di controllo del fenomeno erosivo e di stabilizzazione dell'alveo.

La scelta fra i due approcci è sostanzialmente effettuata ricorrendo a tecniche di "decision making" quali l'analisi costi-benefici, la valutazione del rischio e l'analisi di impatto ambientale; può essere di grande aiuto in questa attività lo sviluppo di modelli numerici in grado di simulare il comportamento del fiume e di prevedere le sue reazioni all'intervento proposto.

Progettazione e realizzazione dell'intervento

Le tecniche d'intervento hanno subito una notevole evoluzione, conseguente ovviamente al cambio di obiettivi.

Pur non essendo questa la sede adatta per entrare in un'analisi dettagliata, vale la pena di sottolineare il passaggio, già precedentemente accennato, da tecniche di "hard engineering" a tecniche di "soft engineering". Le prime sono principalmente mirate alla salvaguardia e alla stabilizzazione delle sponde mediante opere massicce in calcestruzzo o palificate metalliche o allo smaltimento in modo sicuro delle piene con la costruzione di alvei e canali artificiali.

Queste tecniche possono essere però esse stesse causa di ricadute negative sull'habitat, altrettanto importanti quanto quelle prodotte dai fenomeni di erosione e di esondazione che si vogliono scongiurare: ad esempio la velocizzazione delle correnti può cambiare profondamente il processo di sedimentazione ed alterare l'equilibrio fra area fluviale e alveo; ne soffrono allora in modo particolare vegetazione e fauna.

Le tecniche tipiche della "soft engineering" si basano invece su principi e strumenti ecologici e seguono dunque la via della rinaturalizzazione del fiume; ad esempio, per ridurre l'erosione ed ottenere la stabilizzazione delle sponde, fanno ricorso a consolidamenti spondali basati sull'impiego di rivestimenti vegetali che rendono più progressivo il passaggio fra acqua e terra e migliorano gli aspetti ecologici e il paesaggio; privilegiano la restituzione della sinuosità dell'alveo, la creazione di zone di espansione delle piene, la

riqualificazione dei bracci d'alveo residui, la creazione di zone umide; sono questi accorgimenti che determinano il formarsi di un ambiente favorevole allo sviluppo di nuova vegetazione e della microfauna.

Si tende a riconoscere alle tecniche di "soft engineering" dei vantaggi anche sul piano economico, risultando esse in generale meno costose che non quelle di "hard engineering"; soprattutto presentano costi di manutenzione meno elevati perché fanno ricorso a strutture vive che tendono a stabilizzarsi con il tempo. Nella scelta delle tecniche specifiche da impiegare occorrerà porre particolare attenzione a che il miglioramento ottenuto in un parametro non finisca per alterare altri parametri dello stato del fiume; è questa una situazione non improbabile tenendo presenti la complessità dell'ecosistema fluviale e le strette interazioni esistenti fra i suoi componenti.

Naturalmente la definizione sul piano tecnico dell'intervento non esaurisce l'attività progettuale; altre operazioni fondamentali, da portare avanti in parallelo e con lo stesso impegno, sono: la programmazione temporale dei lavori, il reperimento dei fondi dando certezza della loro disponibilità nei tempi richiesti, il coordinamento di quanti a livello di organi promotori, di controllo e di esecuzione dei lavori intervengono nell'iniziativa, la definizione dei requisiti di qualità, la cura di un corretto coinvolgimento della popolazione e la creazione di un clima favorevole attorno a progetto.

Monitoraggio

Lo sforzo per la realizzazione dell'intervento può dirsi terminato soltanto quando il monitoraggio e la valutazione dei dati raccolti hanno dimostrato che il progetto è andato a regime e ha prodotto i risultati attesi; in mancanza di questi risultati può essere necessario prevedere interventi correttivi che riportino il progetto lungo i binari programmati.

In questo senso, il monitoraggio diventa uno strumento essenziale per un controllo del successo dell'iniziativa e serve a contrastare giudizi critici non fondati, che spesso nascono anche per una scarsa o errata informazione.

Perché il monitoraggio sia efficace è però necessario che la raccolta dei dati sia effettuata utilizzando gli stessi criteri e gli stessi metodi impiegati nella fase preliminare per la definizione del progetto; in questo

modo si rendono più facili, ma anche più attendibili, il confronto e la valutazione finale dell'efficacia dell'intervento, contribuendo inoltre ad arricchire con nuovi dati documentati la conoscenza nell'impiego di metodologie complesse e tutto sommato ancora "giovani" quali quelle della "soft engineering".

Il monitoraggio, fatto con questi criteri, è però una operazione costosa ed è opportuno che il piano generale dei rilievi da effettuare sia quindi il più contenuto possibile; esiste dunque la necessità che il piano dei rilievi sia programmato già nella fase di impostazione dell'iniziativa con il concorso di esperti e che alla realizzazione di tale piano siano assegnati fondi adeguati.

L'APPROCCIO AL PROBLEMA IN ITALIA

Come si è visto l'attuazione di un intervento di rivitalizzazione di un'area fluviale e del suo ecosistema si fonda su tre capisaldi:

- Una programmazione che tenga conto in modo complessivo dei vari aspetti del problema, basata quindi su un approccio di tipo multidisciplinare;
- La ricerca del consenso con i locali, trovando così il modo di superare, nell'ottica di interessi più generali, le resistenze dovute ad interessi particolari;
- Il reperimento di risorse economiche per la realizzazione degli interventi.

In Italia la necessità di un coordinamento nella programmazione degli interventi a fronte della frammentazione delle responsabilità che caratterizza l'azione delle diverse pubbliche amministrazioni (Stato, Regioni, Province, Comuni, Comunità Montane, Consorzi di Bonifica, ecc) ha indotto il Governo all'emissione di un quadro normativo molto vasto.

Ai nostri fini vanno menzionati i seguenti strumenti normativi: Legge 183/89 - Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.

La legge introduce tre concetti fondamentali:

- Il bacino idrografico.
Il bacino idrografico è inteso come "il territorio dal quale le acque pluviali e di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare e il litorale marittimo prospiciente".

Il bacino idrografico è dunque l'ambito fisico di pianificazione che consente di superare le frammentazioni e le separazioni prodotte dall'adozione di aree di riferimento aventi confini puramente amministrativi.

L'intero territorio è diviso in bacini idrografici classificati come di rilievo nazionale (6) di rilievo inter-regionale (18) e regionale

- L'autorità di bacino.

L'autorità di bacino è un organismo misto costituito da Stato e regioni in cui sono rappresentati i Ministeri interessati, le regioni, le province; ha la responsabilità di effettuare le scelte di base e di pianificare le azioni di difesa e sviluppo delle risorse dell'ambiente; più in dettaglio l'autorità di bacino ha come obiettivo della sua azione:

- La difesa idrogeologica e della rete idrica;
- La tutela della qualità dei corpi idrici;
- La razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche;
- La regolamentazione dell'uso del territorio.
- Il piano di bacino

Secondo la definizione contenuta nella legge il piano di bacino "ha valore di Piano Territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque nel rispetto delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato". Il piano di bacino è dunque da un lato uno strumento di natura conoscitiva dello stato qualitativo e quantitativo delle risorse idriche e delle emergenze ambientali, dall'altro lato è uno strumento programmatico attraverso il quale è possibile l'elaborazione di programmi d'intervento sulla base delle priorità, delle risorse disponibili, della capacità operativa delle strutture preposte agli interventi e anche dello stato delle conoscenze.

- Il piano di bacino è uno strumento in qualche modo "sovraordinato" rispetto ai piani di settore regionali, ai piani territoriali di coordinamento, ai piani urbanistici, ai piani dei Parchi; quest'ultimi devono essere l'espressione delle esigenze locali (a livello provinciale o regionale) e trovano nel piano di bacino il luogo dove si eliminano le incompatibilità.

D.P.R. 18 Luglio 1995 - Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino.

L'importanza del piano di bacino come strumento di programmazione degli interventi finalizzati alla conservazione e gestione delle risorse del bacino idrografico ha reso opportuna l'emissione di un decreto apposito in cui vengono definiti i criteri di redazione del piano stesso.

La redazione comporta tre fasi:

- Raccolta delle conoscenze esistenti sul bacino; deve dar luogo ad un quadro organizzato in modo informatico così da permetterne l'aggiornamento con l'immissione di nuovi dati, e facilitare la gestione delle informazioni con formazione di nuovi cataloghi.

All'interno di tale quadro sarà contenuta:

- La descrizione dell'ambiente fisiografico (individuazione del bacino; morfologia, geologia, pedologia ed idrogeologia, uso del suolo; climatologia e idrologia; sedimentologia e trasporto solido; normativa e caratterizzazione delle ripartizioni amministrative).
- La descrizione dell'ambiente antropico (identificazione dell'uso del territorio e delle attività economiche).
- L'utilizzo delle acque (usi potabili, irrigui, industriali idroelettrici, termoelettrici).
- Il censimento degli scarichi nei corpi idrici.
- Lo stato di qualità delle acque.
- Il censimento delle opere di difesa del territorio.
- Lo stato di manutenzione e di efficienza delle opere.

- Individuazione degli squilibri:

Si dovranno prendere in esame:

- La situazione di rischio idraulico, geologico, ambientale.
- Le alterazioni nella qualità degli ecosistemi (flora e fauna).
- Le insufficienze nella disponibilità quali-quantitativa delle risorse.
- Il sovrasfruttamento delle risorse disponibili.
- L'inquinamento delle acque e del suolo.

- Azioni propositive.

Il piano conterrà indicazioni sulle azioni coordinate da svolgere, rivolte alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, nonché alla corretta gestione complessiva di tutte le risorse esistenti nel bacino.

L'approccio metodologico al problema della progettazione di interventi di riqualifica dell'ambiente fluviale che è alla base di questi strumenti legislativi è dunque perfettamente in linea con i più moderni criteri che abbiamo visto essere adottati anche in ambito internazionale e suggeriti dalla comunità scientifica; in particolare vengono ribaditi i due concetti fondamentali: la necessità di una visione generale e di una programmazione di tutti i singoli interventi relativi ad uno stesso bacino idrico e l'adozione di un approccio multidisciplinare.

Oggi cominciano ad essere evidenti gli effetti positivi dell'adozione di questi strumenti legislativi.

Per ogni grande fiume italiano è, infatti, in fase di avanzata stesura o è già predisposto il relativo piano di bacino e in alcuni casi si è dato anche inizio alla sua attuazione attraverso piani stralcio.

Grazie ad essi, inoltre, l'azione di coordinamento delle iniziative locali (avviate da parte dei Parchi, dei Consorzi di Bonifica, delle Comunità Montane ecc.) si è fatta più efficace ed ha trovato nel piano di bacino uno strumento di verifica della loro compatibilità con la funzione e lo stato del fiume, in grado di assicurare un migliore controllo e una più corretta finalizzazione delle risorse economiche disponibili.

OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Gli interventi di riqualificazione sono ormai numerosi in Italia come all'estero e riguardano casi estremamente differenti per ampiezza, per obiettivi e per tecniche impiegate; si dispone dunque di una vasta casistica alla quale attingere nella definizione di nuove iniziative; l'informazione, estremamente ricca e facilmente ottenibile anche via Internet, si presta ad alcune semplici osservazioni che sembra utile riportare.

- Vengono frequentemente segnalate come cause principali di insuccesso: una cattiva programmazione dei lavori, un'insufficiente cura nel reperimento dei fondi e ancora più frequentemente, un coinvolgimento non adeguato delle realtà socio-politiche locali; la mancanza di una adeguata preparazione dell'iniziativa ha portato in molti casi al fallimento o, nel caso migliore, ad un allungamento inaccettabile dei tempi; viene dunque fortemente raccomandato che venga posta una forte attenzione alla fase preliminare di definizione e organizzazione della proposta.

- Gli obiettivi devono essere stabiliti nel modo più preciso possibile, individuando, per la descrizione dello stato del fiume, dei parametri significativi possibilmente definiti in termini quantitativi e mettendo in evidenza i vantaggi e i problemi determinati dall'intervento; la chiarezza e la documentazione sugli obiettivi costituiscono spesso la strada più efficace per coinvolgere la popolazione locale e per superare un'opposizione a volte preconcepita.
- Il monitoraggio viene concordemente considerato un'attività fondamentale alla quale occorre dunque dedicare risorse economiche adeguate perché, come si è visto, attorno al monitoraggio ruota tutto lo sviluppo del progetto: dalla definizione degli obiettivi, alla scelta delle tecniche di intervento, al controllo finale del successo dell'iniziativa.
- La letteratura riporta molti successi ma anche insuccessi nell'uso delle tecniche di "soft engineering" che necessitano dunque di una più vasta esperienza sia per gli aspetti progettuali sia per quelli realizzativi; mentre le tecniche di consolidamento spondale si sono mostrate valide e molto efficienti (sono ormai disponibili manuali di progettazione di simili interventi) il ricorso a tecniche di questo tipo per favorire lo sviluppo e il controllo della vegetazione e fauna locale ha dato luogo a risultati non sempre soddisfacenti. Ciò deve essere attribuito alla complessità dell'ecosistema fluviale e alla forte interdipendenza dei sottosistemi che lo compongono: da qui la necessità di un maggior affinamento di tali tecniche a cui può contribuire in modo significativo un corretto monitoraggio dei risultati.
- Le opere realizzate nel corso dell'intervento necessitano, qualunque sia l'approccio adottato, di una continua sorveglianza e di interventi di minor conto per mantenere intatta la loro funzionalità; come in molti altri campi una cattiva manutenzione rischia di vanificarne in tempi brevi l'efficacia e di causare in tal modo lo spreco delle risorse economiche investite. È dunque essenziale che venga previsto ed attuato un piano realistico di interventi di manutenzione, assegnando ad essi le risorse necessarie.

*Aldo Castoldi
Marta Giarvini*

PRINCIPALI INIZIATIVE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO

PRINCIPALI INIZIATIVE DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO

CARATTERISTICHE DEL BACINO DEL FIUME PO

Il Po, l'antico Eridano, nasce dal Pian del Re, sul fianco del Monviso a 2.022 m s.l.m. e si dirige, snodandosi più o meno secondo il 45° parallelo nord, verso l'Adriatico, dove sfocia con un delta di rilevante valore ambientale e paesaggistico.

La perimetrazione del bacino idrografico del fiume Po è stata definita e approvata con DPR 1/06/1998 e successivamente pubblicata sulla G.U. n. 173 il 19/10/1998 con annessa cartografia, alla scala 1:250.000. Comprende complessivamente 3.210 comuni localizzati in sette Regioni (Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Toscana) e nella Provincia Autonoma di Trento (Tabella 1).

Il bacino del Po è il più grande d'Italia (74.000 km², compreso il sottobacino Rurana-Po di Volano e il Delta), sia per la lunghezza dell'asta principale (650 km circa) che per l'entità dei deflussi (la portata massima storica de-

fluita nella sezione di chiusura di Pontelagoscuro, in occasione della piena del 1951, è di 10.300 m³/s).

Il corso idrografico principale è alimentato da numerosi grandi affluenti provenienti sia dalle Alpi sia dagli Appennini (Tabella 2). Poiché le caratteristiche di queste due catene montuose differiscono notevolmente, le modalità del drenaggio formano corsi d'acqua molto diversi. I corsi d'acqua alpini sono alimentati in gran parte dallo scioglimento delle nevi e mostrano un picco stagionale di deflusso durante l'estate, mentre i corsi d'acqua appenninici sono in larga misura alimentati dal flusso superficiale e sotterraneo prodotto dalle precipitazioni e, di conseguenza, in estate mostrano un minimo stagionale di deflusso, spesso con siccità assoluta.

Altrettanto mutevole nell'ambito del bacino del Po è la permeabilità del suolo, che varia dalla geologia fortemente impermeabile delle Alpi alle zone di alta permeabilità della pianura alluvionale. Questa situazione genera un forte ruscellamento superficiale nelle aree montane e una percolazione più intensa verso gli acquiferi sottostanti nella zona pianeggiante.

TABELLA 1. COMUNI APPARTENENTI AL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME PO.

| Regione | Numero totale comuni | Numero comuni appartenenti al bacino del fiume Po | | |
|--------------------------|----------------------|---|--------------------|----------------------|
| | | Complessivo | Totalmente interni | Parzialmente interni |
| Valle d'Aosta | 74 | 74 | 74 | 0 |
| Piemonte | 1.209 | 1.209 | 1.209 | 0 |
| Liguria | 235 | 61 | 45 | 16 |
| Lombardia | 1.546 | 1.541 | 1.533 | 8 |
| Emilia-Romagna | 341 | 225 | 211 | 14 |
| Toscana | 287 | 2 | 0 | 2 |
| Veneto | 579 | 36 | 8 | 28 |
| Provincia Aut. di Trento | 223 | 62 | 56 | 6 |
| TOTALE | | 3.210 | 3.136 | 74 |

* Autorità di Bacino del Fiume Po.

Il bacino idrografico del Po è un'area economicamente strategica per l'Italia in virtù della presenza di grandi industrie, di una quota considerevole di piccole e medie imprese, nonché di attività agricole e zootecniche.

La popolazione del bacino idrografico del Po riferita all'anno 1995, pari a circa 17 milioni di unità, ha registrato

TABELLA 2. ESTENSIONE TERRITORIALE DEI SOTTOBACINI APPARTENENTI AL BACINO IDROGRAFICO DEL PO.

| Denominazione | Superficie (km ²) | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------|------------|
| | Totale | In territorio italiano | Di montagna | Di pianura |
| Po Piemontese | 3.538 | 3.538 | 1.204 | 2.334 |
| Asta Po | 2.387 | 2.387 | - | 2.387 |
| Sarca - Mincio | 2.998 | 2.998 | 2.220 | 778 |
| Oglio | 6.358 | 6.358 | 3.421 | 2.937 |
| Adda | 7.927 | 7.448 | 5.795 | 1.654 |
| Lambro - Olona Meridionale | 1.978 | 1.978 | 91 | 1.887 |
| Olona | 911 | 902 | 88 | 814 |
| Arno-Rile-Tenore | 95 | 95 | - | 95 |
| Ticino | 6.033 | 2.821 | 1.568 | 1.253 |
| Toce | 1.778 | 1.607 | 1.607 | - |
| Terdoppio | 515 | 515 | - | 515 |
| Agogna | 995 | 995 | 99 | 897 |
| Sesia | 3.074 | 3.074 | 1.395 | 1.679 |
| Dora Baltea | 3.931 | 3.931 | 3.525 | 406 |
| Orco | 911 | 911 | 712 | 199 |
| Malone | 344 | 344 | 85 | 259 |
| Stura Di Lanzo | 855 | 855 | 698 | 157 |
| Dora Riparia | 1.360 | 1.213 | 1.059 | 154 |
| Sangone - Chisola - Lemina | 763 | 763 | 227 | 537 |
| Pellice - Chisone | 975 | 975 | 877 | 98 |
| Varaita | 599 | 599 | 444 | 155 |
| Maira | 1.212 | 1.212 | 720 | 492 |
| Tanaro | 8.080 | 8.080 | 6.663 | 1.417 |
| Seri via | 1.237 | 1.237 | 956 | 281 |
| Staffora-Luria-Vera-Coppa-Tidone | 1.367 | 1.367 | 866 | 502 |
| Trebbia | 1.071 | 1.071 | 919 | 153 |
| Nure | 431 | 431 | 335 | 96 |
| Chiavenna | 341 | 341 | 143 | 198 |
| Arda - Ongina | 438 | 438 | 140 | 298 |
| Taro | 2.029 | 2.029 | 1.558 | 471 |
| Parma | 815 | 815 | 491 | 323 |
| Enza | 890 | 890 | 570 | 319 |
| Crostalo | 552 | 552 | 131 | 421 |
| Secchia | 2.089 | 2.089 | 1.191 | 898 |
| Panaro | 1.775 | 1.775 | 807 | 968 |
| Burana - Po di Volano | 2.912 | 2.912 | - | 2.912 |
| Delta del Po | 430 | 430 | - | 430 |
| Bacino del Po | 73.997 | 69.979 | 40.606 | 29.372 |

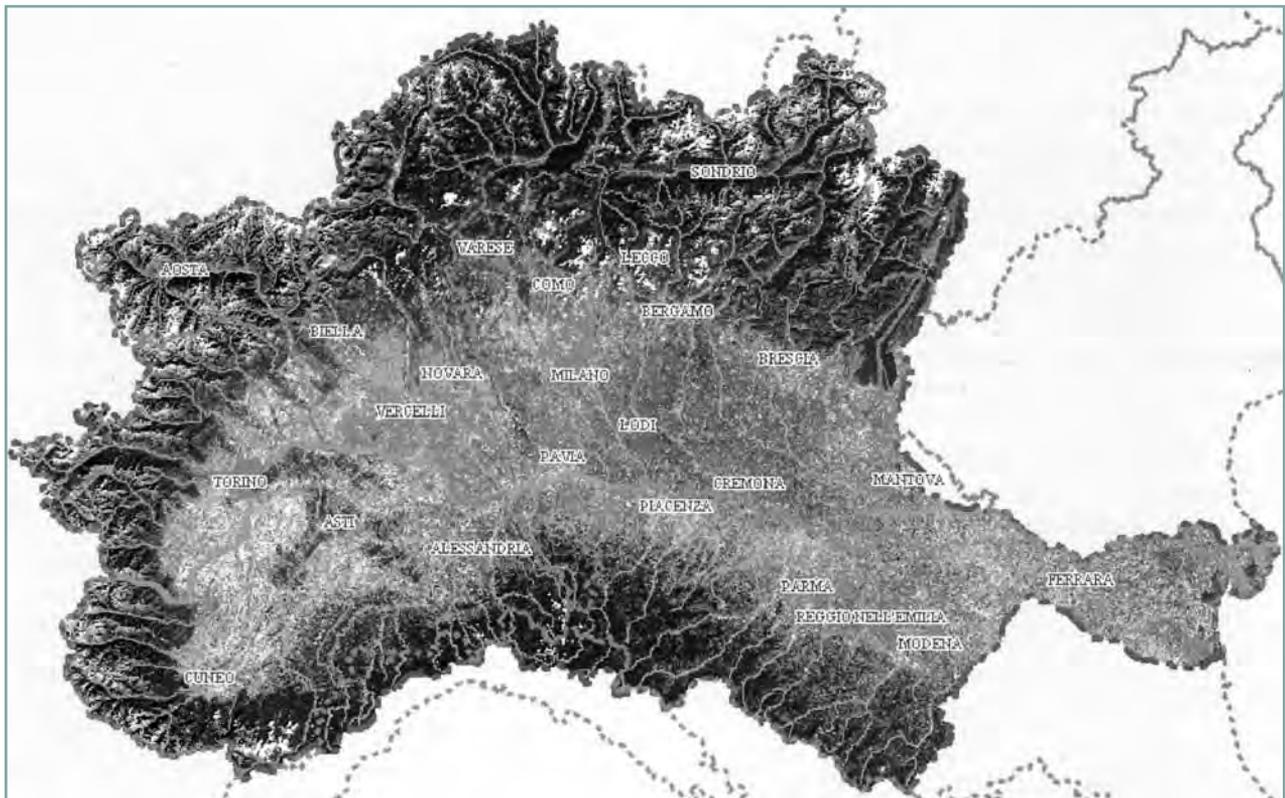


Fig. 1. Bacino idrografico del fiume Po.

una lieve crescita rispetto all'anno precedente, da attribuire al saldo migratorio che ha bilanciato la dinamica naturale negativa. La densità territoriale del bacino si attesta a circa 225 abitanti/km², sensibilmente superiore alla media italiana di 188 abitanti/km². Le aree a maggiore densità territoriale al 1995 sono quelle dell'area metropolitana di Milano (con punte di 1.478 abitanti/km² nell'area Lambro - Seveso-Olona), dei grandi agglomerati urbani, ma anche delle aree collinari della Liguria e della pianura piemontese (in particolare nella provincia di Torino, che con 2.220.489 abitanti concentra più della metà della popolazione piemontese). I livelli minimi si collocano nella parte alta dei sottobacini del Trebbia e del Parma con 25 abitanti/km² e in Valle d'Aosta con 36 abitanti/km². All'alta densità territoriale corrisponde generalmente un notevole grado di concentrazione insediativa, evidente non solo nelle aree metropolitane (Milano e Torino) e nelle maggiori concentrazioni urbanistiche, ma diffusa in gran parte della pianura padana e delle valli principali. I livelli più alti di concentrazione insediativa si riscontrano in Lombardia, con il 95% della popolazione residente nei centri (contro una media na-

zionale di circa il 90%) e solo il 5% in nuclei e case sparse, mentre i più alti livelli di diffusione sono riscontrabili in Veneto (19%) ed Emilia Romagna (15%). Ai sensi della Legge 183/89 **“Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”**, la pianificazione integrata a scala di bacino è di competenza delle Autorità di bacino. L'Autorità di bacino è luogo di intesa unitaria e di sinergia operativa fra tutti gli organi istituzionali interessati alla salvaguardia e allo sviluppo del bacino padano. Mediante l'Autorità vengono rafforzate le funzioni di cooperazione, di coordinamento e di concertazione, secondo criteri e indirizzi comunemente assunti dalle Amministrazioni rappresentate nel Comitato Istituzionale, e potenziate le funzioni tecnico-consultive e tecnico-operative nelle materie di comune interesse dell'intero bacino idrografico. La finalità generale dell'Autorità è la tutela ambientale dell'intero bacino idrografico, secondo i seguenti obiettivi:

- difesa idrogeologica e della rete idrografica;
- tutela della qualità dei corpi idrici;
- razionalizzazione dell'uso delle risorse idriche;
- regolamentazione dell'uso del territorio.

Per raggiungere questi obiettivi il principale strumento individuato dalla L. 183/99 è il Piano di bacino idrografico, piano territoriale di settore e strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale vengono pianificate e programmate le attività ritenute necessarie.

Le disposizioni del Piano, una volta approvato, hanno carattere immediatamente vincolante per le Amministrazioni e gli Enti pubblici, nonché per i soggetti privati. In attesa dell'approvazione del Piano di bacino, l'Autorità opera avvalendosi di altri strumenti, quali gli schemi previsionali e programmatici, i piani stralcio e le misure di salvaguardia.

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il grado elevato di antropizzazione del bacino del fiume Po ha comportato tali pressioni da ingenerare fenomeni di dissesti idraulici e idrogeologici (*Il quadro dei dissesti è costituito dall'insieme dei fenomeni di natura idraulica e idrogeologica che determinano condizioni di pericolosità a diversi livelli di intensità*). del territorio, con notevoli rischi sia per gli abitati sia per le infrastrutture esistenti.

Al fine di ridurre gli squilibri (*Il quadro degli squilibri è definito dall'insieme di quei fenomeni di dissesto relativi ai corsi d'acqua (esondazioni, ecc.) e ai versanti (frane, valanghe, ecc.), i cui effetti non sono compatibili con le condizioni di uso in atto o progettate del territorio. Si parla dunque di squilibrio quando il manifestarsi di uno dei fenomeni indicati va a interferire con l'assetto antropico attuale o di progetto del territorio, provocando danni a diversa scala di gravosità.*) nel territorio del bacino, e quindi ottenere un quadro delle condizioni, di assetto idraulico e idrogeologico "non compatibile", espresse come interferenza tra fenomeni di instabilità e aspetti antropici che ne sono soggetti (insediamenti, infrastrutture, attività di uso del suolo), è stato redatto ed approvato dall'Autorità di bacino del fiume Po il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) (DPCM 24 maggio 2001). Il PAI ha lo scopo di assicurare nel bacino del fiume Po, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli e direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti a esso connessi, in coerenza con le finalità generali stabilite dalla legge 183/89 citata.

Il quadro conoscitivo analizzato per la definizione del

PAI discende dall'insieme delle informazioni disponibili presso gli Enti che a diverso titolo hanno competenze in materia di difesa del suolo.

Obiettivi generali del Piano, che ha valore sovraordinato rispetto ad altri piani territoriali, sono:

- garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;
- conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi;
- conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino;
- raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena. Gli elaborati che costituiscono il PAI sono elencati in Tabella 3.

Rispetto ai contenuti del PAI, si evidenziano in sintesi gli elementi portanti e strategici del Piano.

Per un'ulteriore analisi delle interferenze tra pericolosità e uso del suolo nei territori collinari e montani è stata messa a punto una procedura di valutazione e perimetrazione puntuale dei livelli di rischio che deve essere adottata nella successiva fase di attuazione del Piano stesso.

Per i corsi d'acqua principali nei tratti di pianura e di fondovalle montano è stata condotta invece una valu-



Fig. 2. Veduta sul fiume Adda (foto Moris Lorenzi).

TABELLA 3. ELABORATI DEL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

| | | |
|--|--|-------------------|
| Elaborati di Piano Scala | | |
| Relazione generale - Relazione di sintesi | | |
| Allegato 1 | Analisi dei principali punti critici | |
| Allegato 2 | Programma finanziario | |
| Allegato 3 | Relazione sulle modifiche apportate | |
| Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici - Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo (Relazione) | | |
| Allegato 1 | Elenco dei Comuni per classi di rischio | |
| Allegato 2 | Quadro di sintesi dei fenomeni di dissesto a livello comunale | |
| Allegato 3 | Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo | |
| Allegato 4 | Delimitazione delle aree in dissesto - Cartografia | |
| Allegato 4.1 | Atlante cartografico perimetrazioni delle aree a rischio idrogeologico molto elevato | I:25.000 |
| Allegato 4.2 | Perimetrazione delle aree in dissesto - tavole applicazione | I:10.000 e I:5000 |
| Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico. | | I:10.000 |
| 3.1 | Asta Po | |
| | Allegato 1 - Navigazione interna | |
| 3.2 | Mincio, Oglio, Adda sottolacuale, Lambro, Olona, Ticino, Toce, Terdoppio, Agogna | |
| 3.3 | Sesia, Dora Baltea, Orco, Stura di Lanzo, Dora Riparia, Sangone, Chisola, Pellice, Varaita, Maira, Tanaro, Scrivia | |
| 3.4 | Oltrepò Pavese, Trebbia, Nure, Chiavenna, Arda, Parma, Enza, Crostolo, Secchia, Panaro | |
| 3.5 | Arno, Rile, Tenore | |
| | Allegato 1 - Linee generali di assetto e quadro degli interventi | I:10.000 |
| 3.6 | Adda Sopralacuale (Valtellina e Chiavenna) | |
| | Allegato 1 - Linee generali di assetto e quadro degli interventi | |
| Caratteri paesistici e beni naturalistici, storico-culturali e ambientali | | |
| Quaderno delle opere tipo | | I:25.000 |
| Cartografia di Piano | | |
| Tavole 1.1, 1.2, 1.3 | Ambito di applicazione del Piano | |
| Tavole 2.1, 2.2, 2.3 | Ambiti fisiografici | |
| Tavola 3 | Corsi d'acqua interessati dalle fasce fluviali | I:250.000 |
| Tavole 4.1, 4.2, 4.3 | Geolitologia | I:250.000 |
| Tavole 5.1, 5.2, 5.3 | Sintesi dell'assetto morfologico e dello stato delle opere idrauliche dei principali corsi d'acqua | I:500.000 |
| Tavole 6.1, 6.2, 6.3 | Rischio idraulico e idrogeologico (aggiornamento della classificazione dei Comuni) | I:250.000 |
| Tavole 7.1, 7.2, 7.3 | Emergenze naturalistiche, paesaggistiche e storico-culturali presenti nelle aree di dissesto idraulico e idrogeologico | I:250.000 |
| Tavole 8.1, 8.2, 8.3 | Sintesi delle linee di intervento sulle aste fluviali | I:250.000 |
| Tavole 9.1, 9.2, 9.3 | Sintesi delle linee di intervento sui versanti | |
| Norme di attuazione | | I:250.000 |
| Titolo I | Norme generali per l'assetto della rete idrografica e dei versanti | I:250.000 |
| Titolo I | Norme per le fasce fluviali | |
| Titolo III | Derivazione di acque pubbliche e attuazione dell'art.8, comma 3, della legge 2 maggio 1990, n. 102 | |
| Titolo IV | Norme per le aree a rischio idrogeologico molto elevato | |
| Allegati alle Norme di attuazione | | |
| • Allegato 1 al Titolo I | Comuni interessati dal Piano per l'intero territorio comunale | |
| • Allegato 2 al Titolo I | Comuni interessati dal Piano per parte del territorio comunale | |
| • Allegato 3 al Titolo I | Tratti a rischio di asportazione della vegetazione arborea lungo la rete idrografica principale; | |
| • Allegato 4 al Titolo I | Comuni del territorio collinare e montano interessati dalla delimitazione delle aree in dissesto | |
| • Allegato 1 al Titolo II | Corsi d'acqua oggetto di delimitazione delle fasce fluviali | |
| • Allegato 2 al Titolo II | Comuni interessati dalle fasce fluviali | |
| • Allegato 3 al Titolo II | Metodo di delimitazione delle fasce fluviali | |
| • Allegato 1 al Titolo III | Bilancio idrico per il sottobacino dell'Adda sopralacuale | |
| Direttive tecniche di piano | | |
| Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti ubicati nelle Fasce Fluviali "A" e "B" e nelle aree in dissesto idrogeologico "Ee" ed "Eb"; | | |
| Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica; | | |
| Direttiva in materia di attività estrattive nelle aree fluviali del bacino del Po; | | |
| Direttiva contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce fluviali "A" e "B". | | |

Direttiva per la progettazione degli interventi e la formulazione di programmi di manutenzione.

Tavole di delimitazione delle fasce fluviali

n. 25 tavole

n. 127 tavole

n. 80 tavole

Relazione generale al secondo Piano Stralcio delle Fasce Fluviali

1:50.000

1:25.000

1:10.000

tazione delle modalità di deflusso delle portate di piena per assegnati tempi di ritorno (20, 100, 200 e 500 anni), delimitando l'alveo di piena e le aree inondabili. L'analisi ha consentito di:

- migliorare la stima del rischio idraulico nella regione fluviale;
- valutare il livello di protezione delle opere idrauliche esistenti e individuare la necessità di nuove opere;
- delimitare le fasce fluviali.

Il metodo di delimitazione, approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino con deliberazione n. 19/1995, definisce tre fasce fluviali (Fig. 3):

- la "Fascia A" o Fascia di deflusso della piena; è costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente, per la piena di riferimento, del deflusso della corrente, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;
- la "Fascia B" o Fascia di esondazione; esterna alla precedente, è costituita dalla porzione di alveo interessata da inondazione al verificarsi dell'evento di piena

di riferimento. Il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena di riferimento ovvero sino alle opere idrauliche di controllo delle inondazioni (argini o altre opere di contenimento), dimensionate per la stessa portata;

- la "Fascia C" o Area di inondazione per piena catastrofica; è costituita dalla porzione di territorio esterna alla precedente, che può essere interessata da inondazione al verificarsi di eventi di piena più gravosi di quelli di riferimento.

Dal punto di vista metodologico, le fasce sono state delimitate in funzione dei principali elementi morfologici e idraulici dell'alveo (caratteristiche geomorfologiche, dinamica evolutiva, opere idrauliche, caratteristiche naturali, ambientali e vincoli ambientali) nonché dell'assetto idraulico di progetto di ciascuno dei corsi d'acqua interessati dalla delimitazione. Alla delimitazione delle fasce fluviali sono collegate precise disposizioni normative sugli usi consentiti.

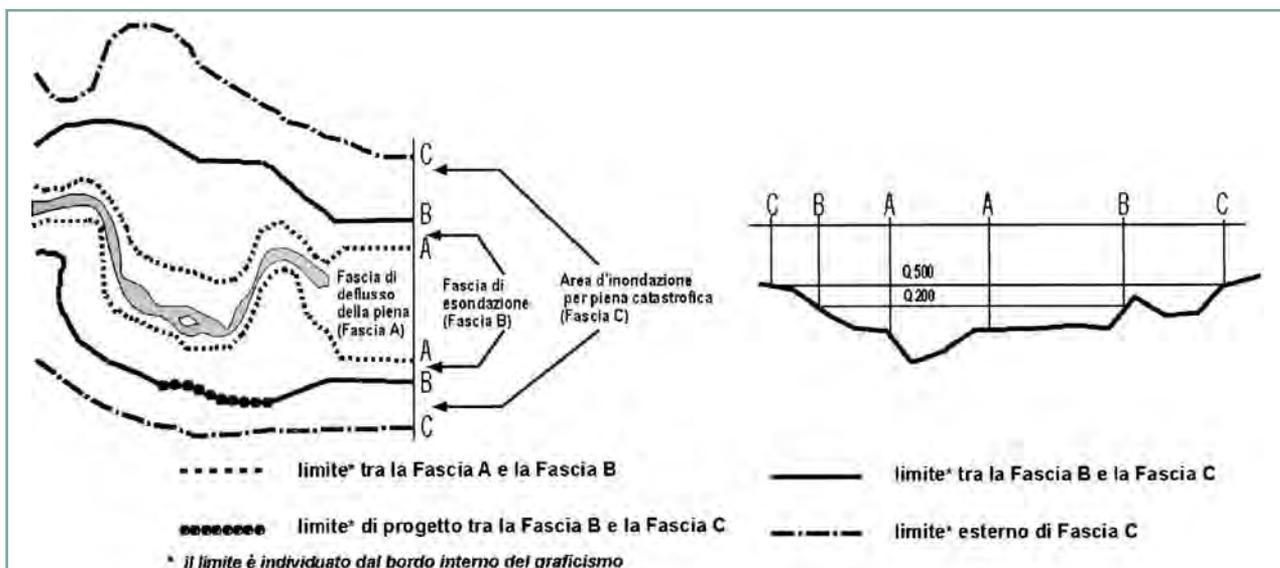


Fig. 3. Schema esplicativo delle definizioni delle fasce fluviali definite dal PAI.

Per quanto riguarda le opzioni di intervento previste dal PAI, per il raggiungimento degli obiettivi fissati si è tenuto conto delle rilevanze naturalistiche, paesaggistiche ed ambientali. Ciò con un duplice scopo:

- proteggere e valorizzare gli ecosistemi più fragili e le emergenze storico-culturali esposte a dissesto;
- scegliere interventi il più possibile compatibili con le peculiarità paesistico-ambientali del contesto territoriale nel quale essi si collocano.

Nella pianificazione degli interventi questo ha comportato la scelta di non intervenire su tutte le forme di dissesto presenti, in quanto molte di esse sono la manifestazione dei naturali processi geomorfici che regolano l'evoluzione del territorio, dei rilievi e dei corsi d'acqua. Si è deciso di intervenire dove questi dissesti comportano in modo diretto o indiretto un grave rischio per le popolazioni, per gli insediamenti abitativi e per quant'altro ad essi connesso, soprattutto se tra le cause del dissesto si è riscontrata una componente antropica. Nella definizione delle tipologie degli interventi si è optato, inoltre, per quelli a minor impatto ambientale, privilegiando, nelle aree più sensibili, quelli propri dell'ingegneria naturalistica.

Queste logiche, che hanno governato la scelta degli interventi e delle tipologie, dovrebbero favorire, piuttosto che ostacolare, i processi naturali legati alla dinamica

fluviale e di versante. *Occorre, infatti, trovare forme di sviluppo del territorio compatibili con tale dinamica, limitando al massimo opere che possano incidere negativamente sugli aspetti naturali, aggravando o trasferendo altrove le problematiche di dissesto.*

In estrema sintesi le linee di intervento del Piano sono costituite dalle misure non strutturali e strutturali a carattere intensivo ed estensivo che sono riportate in Tabella 4.

Studio di fattibilità sui principali corsi d'acqua

La consistenza delle proposte progettuali, ad oggi programmate e finanziate in materia di difesa del suolo, ha evidenziato la necessità di un diverso approccio per la traduzione delle linee di assetto e dei criteri di intervento previsti dal PAI, in particolare se si tratta di interventi strutturali sulle aste fluviali.

Le opere proposte, spesso in conseguenza ad eventi alluvionali e quindi in una logica di emergenti, hanno spesso valenza locale; pertanto non è sempre possibile verificare se la somma dei loro effetti consenta di raggiungere efficacemente gli obiettivi prefissati a scala di bacino idrografico.

Da tale riflessione è emersa la necessità da parte dell'Autorità di bacino di definire le proposte progettuali degli interventi a scala di intera asta fluviale, attraverso



Fig. 4. Veduta sul fiume Adda (foto Moris Lorenzi).

la realizzazione di studi di fattibilità (iniziati nel 2002 e della durata di almeno due anni) che consentano di raggiungere gli obiettivi fissati dal PAI e di valutare gli effetti, le priorità e i costi degli interventi, sia sotto l'aspetto della sicurezza idraulica che sotto l'aspetto della qualità dell'ambiente fluviale.

Oltre alla scala di analisi, altra caratteristica innovativa degli studi di fattibilità avviati è l'approccio multidisciplinare ai fini della proposta e valutazione dei diversi scenari di intervento per ciascun ambito fluviale analizzato. Sono previsti infatti specifici approfondimenti idrologici, idraulici, morfologici ed ambientali.

I corsi d'acqua su cui è stato ritenuto prioritario attuare tali studi di fattibilità sono i seguenti (Fig. 5):

- Oglio, Mella e Chiese.
- Adda, Brembo e Serio.
- reticolo idrografico fra Lambro e Olona (Nord Milano).
- Toce.
- Sesia, Elvo e Cervo.
- Dora Baltea.
- Dora Riparia.
- Trebbia.
- Secchia.

TABELLA 4. TIPOLOGIE DI INTERVENTO PREVISTE DAL PROGETTO STRALCIO PER L'ASSETTO LORO GEOLOGICO

I. MISURE NON STRUTTURALI

Ia. Attività di previsione e sorveglianza

- monitoraggio meteo-idrologico di previsione di piena e del rischio di frana;
- monitoraggio di sorveglianza e/o controllo strumentale di frana attiva o temporaneamente quiescente;
- monitoraggio idrologico e morfologico dei corsi d'acqua;
- adeguamento del servizio di piena, con estensione dei tratti fluviali soggetti;
- coordinamento e integrazione con le funzioni di protezione civile.

Ib. Regolamentazione dell'uso del suolo nelle aree a rischio

- delimitazione delle fasce fluviali e regolamentazione dell'uso del suolo all'interno delle stesse;
- revisione degli strumenti urbanistici vigenti a scala comunale in termini di compatibilità con le condizioni di rischio;
- indirizzi alla programmazione a carattere agricolo-forestale per interventi con finalità di protezione idraulica e idrogeologica;
- indirizzi e prescrizioni per la progettazione delle infrastrutture interferenti: ponti e rilevati stradali e ferroviari, opere civili, ecc.;
- indirizzi e prescrizioni per la progettazione di opere pubbliche e di interesse pubblico secondo criteri di compatibilità con le condizioni di rischio idraulico e idrogeologico;
- incentivazione per l'allontanamento di insediamenti residenziali o produttivi dalle fasce fluviali

Ic. Mantenimento delle condizioni di assetto del territorio e dei sistemi idrografici

- manutenzione programmata sugli alvei, sulle opere idrauliche, sui versanti e sulle relative opere di stabilizzazione;
- adeguamento del servizio di polizia idraulica;
- definizione della piena di progetto;
- definizione dei valori limite di deflusso nei punti singoli della rete idrografica.

II. MISURE STRUTTURALI DI TIPO ESTENSIVO

- rinaturazione e recupero naturalistico e funzionale delle aree fluviali golenali e inondabili in genere;
- mantenimento delle aree di espansione naturale e intercettazione del trasporto solido sui corsi d'acqua montani;
- opere di idraulica forestale sul reticolo idrografico minore;
- riforestazione e miglioramento dell'uso agricolo del suolo a fini di difesa idrogeologica.

III MISURE STRUTTURALI DI TIPO INTENSIVO

- riferite al reticolo idrografico e ai versanti, rappresentate da opere con funzione di controllo e contenimento dei fenomeni di dissesto;
- riferite all'adeguamento delle infrastrutture viarie di attraversamento o interferenti.

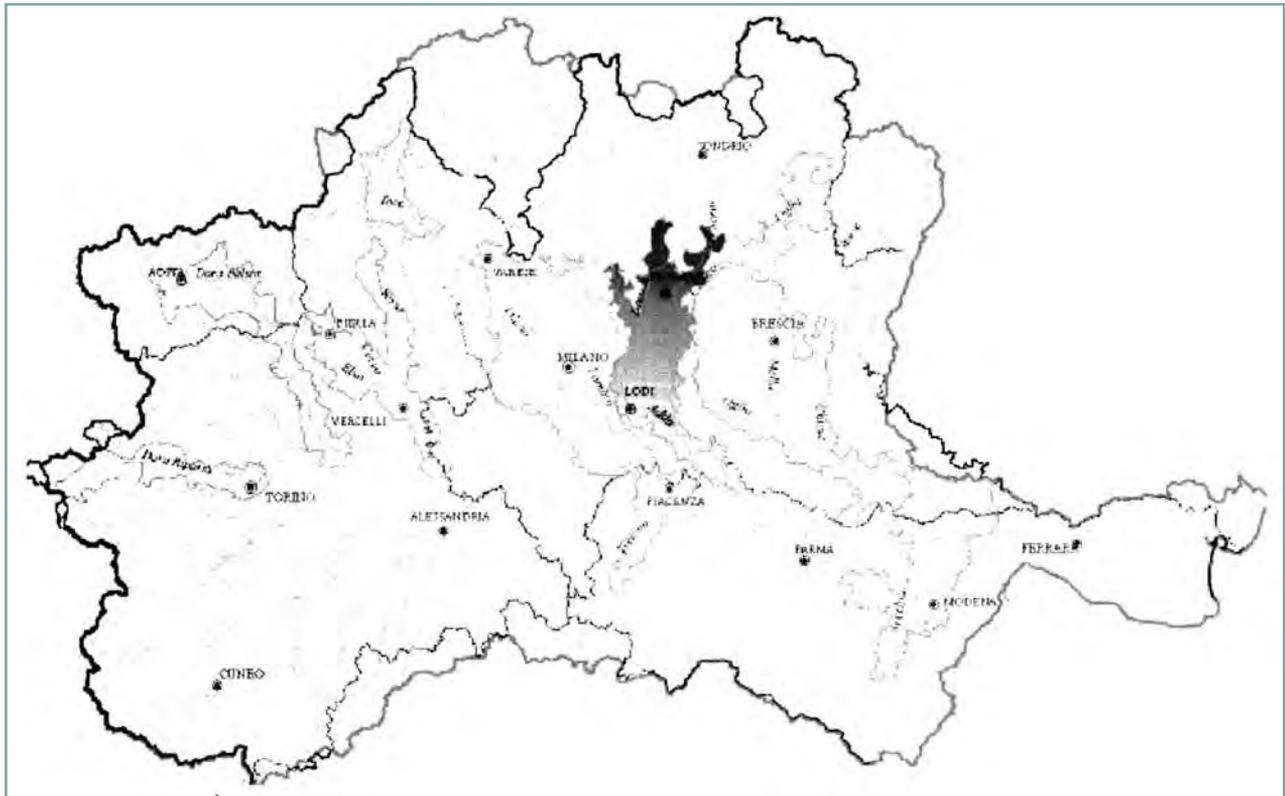


Fig. 5. Corsi d'acqua oggetto degli studi di fattibilità in corso da parte dell'Autorità di bacino del fiume Po.

Ogni studio di fattibilità è suddiviso in due parti. La prima parte costituisce, oltre al supporto per le elaborazioni idrauliche e la progettazione degli interventi, l'impianto del sistema di monitoraggio sul reticolo idrografico principale prevista dallo stesso PAI per l'aggiornamento della conoscenza e la valutazione dell'efficacia ed efficienza degli interventi progressivamente realizzati. La seconda parte trasforma le linee di intervento indicate nel PAI in progetti di fattibilità degli interventi, oltre che in prescrizioni e indirizzi da attuarsi nel rispetto del processo di programmazione dettato dal PAI stesso.

Le attività sono suddivise in:

- *Indagini di campo e analisi conoscitive.* Riguardano le indagini di caratterizzazione in campo del sistema fluviale relative agli aspetti plano-altimetrici, alle opere idrauliche, alle caratteristiche geomorfologiche, alle condizioni di uso del suolo.
- *Analisi idrologica e idraulica.* Per la parte idrologica l'attività riguarda gli approfondimenti sulla determinazione delle portate di piena al colmo, delle onde e dei volumi di piena, in relazione alle esi-

genze legate alla definizione dell'assetto di progetto del sistema fluviale. Per la parte idraulica gli approfondimenti sono relativi alla valutazione dei profili di piena relativi alle diverse condizioni di regime idrologico e alle valutazioni sul trasporto solido.

- *Quadro di insieme.* Riguarda la sintesi dell'assetto del corso d'acqua nelle attuali condizioni, con riferimento alla caratterizzazione delle condizioni di criticità rispetto alla sicurezza idraulica e all'assetto ecologico del sistema fluviale.
- *Piano di sistemazione e progettazione degli interventi.* Le attività concernono la definizione dettagliata dell'assetto di progetto dell'asta fluviale in studio a scala di insieme, con l'individuazione degli schemi di funzionamento idraulico. Rispetto allo schema generale sono inoltre sviluppati a livello di fattibilità gli interventi strutturali di adeguamento.

La valutazione dell'assetto ecologico del sistema fluviale e la valutazione delle condizioni attuali di sicurezza del sistema difensivo costituiscono il quadro di insieme necessario alla definizione del piano di sistemazione e progettazione degli interventi previsto per la fase conclusiva dello studio di fattibilità.

Lo studio di fattibilità di sistemazione idraulica non deve, infatti, limitarsi solamente a diminuire i rischi idraulici, ma è finalizzato anche al miglioramento della capacità portante e della qualità ambientale esistente dei corsi d'acqua analizzati. Pertanto la valutazione dell'assetto ecologico deve consentire di individuare:

- porzioni del territorio in condizioni naturali non alterate (con segnalazione specifica delle situazioni di particolare pregio naturalistico e/o paesaggistico), rispetto alle quali il sistema difensivo in progetto deve essere ottimizzato al massimo grado di compatibilità e minimizzazione dell'impatto;
- situazioni specifiche di criticità ambientale, delle quali nella definizione dell'assetto di progetto si deve tenere conto;
- lo "stato ecologico potenziale di riferimento", inteso come il più alto livello ecologico raggiungibile in funzione di un ragionevole compromesso con l'assetto territoriale della regione fluviale e il sistema di opere idrauliche di difesa del corso d'acqua, in funzione delle linee di intervento generali definite nel PAI;
- lo stato ecologico attuale, in termini di scostamento da quello potenziale.

Il percorso metodologico individuato deve inoltre consentire di definire le possibilità e/o le opportunità di restauro ecologico del sistema e/o di particolari aree, attraverso la seguente distinzione tra le diverse tipologie di approccio:

- *recupero passivo* (solo con interventi di rimozione

delle cause esterne), quando il sistema fluviale è in grado di riprendere rapidamente le sue condizioni originali, rimosse le cause esterne interferenti, e quindi non sono necessari o possono essere addirittura controproducenti interventi diretti;

- *recupero parzialmente assistito da interventi*, quando la funzione di interventi diretti è quella di accelerare un processo che è già in atto e che comunque sta procedendo naturalmente, seppur troppo lentamente;
- *recupero totalmente assistito da interventi*, quando gli obiettivi del recupero sono al di sopra delle capacità proprie del sistema e sono necessarie misure attive anche di natura gestionale.

Progetto di Piano Stralcio per il controllo dell'Eutrofizzazione (PsE)

L'elevata disponibilità di risorse idriche nel bacino idrografico del Po (pari a circa il 40% di quelle dell'intero paese), se da un lato ha svolto un ruolo primario nello sviluppo urbano ed economico dell'area, dall'altro ha portato a sovrastimare la disponibilità della risorsa e la sua capacità di autodepurazione. L'utilizzo delle risorse idriche è stato, fino ad ora, effettuato senza prevedere la necessaria pianificazione razionale per il soddisfacimento dei fabbisogni antropici, compatibilmente con le caratteristiche quantitative e qualitative delle fonti di approvvigionamento.

Tutto ciò molto spesso ha comportato situazioni di



Fig. 6. Veduta sul fiume Adda (foto Moris Lorenzi).



Fig. 7. Veduta sul fiume Serio (foto Moris Lorenzi).

conflittualità e d'incompatibilità con l'equilibrio dei sistemi idrici utilizzati.

A scala di bacino, dal punto di vista della qualità delle acque, il fenomeno più evidente causato dagli squilibri generati è rappresentato dall'eutrofizzazione delle acque superficiali. *(Con il termine eutrofizzazione si indica generalmente lo stato di un corpo idrico nel quale si manifestano un'intensa proliferazione di alghe e di piante acquatiche e il loro accumulo all'interno del corpo stesso. Questo accumulo è causa di fenomeni che modificano le caratteristiche degli ecosistemi acquatici, impoveriscono la struttura delle componenti biotiche e interferiscono in modo significativo con l'uso delle risorse idriche. Gli ambienti acquatici più fragili, e quindi maggiormente interessati dai processi di eutrofizzazione, sono quelli a lento o limitato ricambio e aventi particolari caratteristiche fisiografiche, nei quali un apporto eccessivo di nutrienti non viene compensato dalla diluizione e il contributo del movimento della massa d'acqua all'ossigenazione è irrilevante. Il fenomeno è osservabile, tuttavia, anche nelle acque correnti e nelle acque costiere marine.)* Per far fronte a questo problema è stato redatto il Progetto di Piano Stralcio per il controllo dell'Eutrofizzazione (PsE), in corso di approvazione (adottato dal Comitato Istituzionale con delibera 15/2001). Gli elaborati che costituiscono il PsE sono elencati nella Tabella 5.

Il Piano si colloca nel nuovo corso della pianificazione e della gestione delle risorse idriche delineato dal recente Decreto legislativo n. 152/994 (*Disposizioni sulla tutela delle acque dell'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE, relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole*) e successive modifiche ed integrazioni) che ha introdotto un nuovo strumento di pianificazione, il Piano di tutela delle acque, attraverso il quale sono programmate, per ogni bacino idrografico, le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

L'art. 44 del D.lgs. 152/99, in particolare, dispone che l'elaborazione e l'adozione del Piano di tutela spettino alle Regioni, che devono operare in funzione degli obiettivi e delle priorità di intervento a scala di bacino definiti dalle Autorità di bacino.

In questo nuovo scenario legislativo il Progetto di Piano definisce gli obiettivi e le priorità di intervento su scala di bacino per il controllo della trofia delle acque interne e delle acque costiere del Mare Adriatico, a cui devono attenersi le Regioni nel predisporre i Piani di Tutela.

L'individuazione dei fattori causali dell'eutrofizzazione è stata effettuata a partire dall'analisi complessiva dei fenomeni che determinano lo stato quali-quantitativo

TABELLA 5. ELABORATI DEL PROGETTO DI PIANO STRALCIO PER IL CONTROLLO DELL'EUTROFIZZAZIONE

| Elaborati di Piano | |
|--|---|
| Relazione generale | |
| Allegato I Quadro conoscitivo di riferimento | |
| Norme di attuazione | |
| Allegato 1 | Parte A: Concentrazioni massime ammissibili di fosforo per le sezioni strategiche dell'asta del fiume Po; Parte B: Concentrazioni massime ammissibili di fosforo per i Grandi laghi prealpini. |
| Allegato 2 | Criteri per l'omogeneizzazione, a scala di bacino, della metodologia di individuazione delle aree sensibili e delle zone vulnerabili, di cui agli artt. 18 e 19 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche. |
| Allegato 3 | Tabelle per il calcolo dell'azoto prodotto dalle diverse tipologie animali allevate. |
| Fabbisogno finanziario. | |
| Linee guida di intervento. | |
| Relazione di sintesi. | |

TABELLA 6. OBIETTIVI FISSATI DAL PROGETTO DI PIANO STRALCIO PER IL CONTROLLO DELL'EUTROFIZZAZIONE

| Sezione | Area sottesa (km ²) | Popolazione (abitanti - Istat 1991) | Concentrazione massima ammissibile - (mg P/l) | |
|---------------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|------|
| | | | 2008 | 2016 |
| Isola Santo Antonio | 24.053 | 3.946.000 | 0,12 | 0,10 |
| Piacenza | 41.529 | 10.100.000 | 0,14 | 0,12 |
| Boretto | 55.980 | 12.457.000 | 0,14 | 0,12 |
| Pontelagoscuro | 71.239 | 15.245.000 | 0,12 | 0,10 |

delle acque e l'individuazione del fattore limitante la crescita della biomassa vegetale nelle acque.

Generalmente nei corpi idrici lacustri del bacino del Po e nelle acque costiere adriatiche, il fosforo è considerato l'elemento chiave che limita e controlla la produttività delle acque. L'azoto riveste un ruolo secondario, anche se può diventare un fattore di controllo concomitante. Per le acque costiere del Mare Adriatico è stata presa come riferimento la sezione di chiusura del bacino del fiume Po a Pontelagoscuro, in quanto indicativa degli apporti complessivi dal bacino al mare.

Pertanto gli obiettivi del PsE sono perseguiti attraverso la determinazione dei carichi massimi ammissibili di fosforo nelle sezioni sull'asta del Po e nei grandi laghi prealpini, effettuata sulla base di criteri definiti dall'Autorità di bacino, con apposita direttiva. Espresso in

termini di concentrazione media annuale, l'obiettivo di Piano al 2016 è pari o inferiore alla concentrazione di 0,1 mg/l di fosforo totale alla sezione di chiusura del bacino a Pontelagoscuro. Oltre a questa sezione, sono state individuate altre tre sezioni lungo l'asta (Isola S. Antonio, Piacenza e Roretto), alle quali sono state assegnate le concentrazioni massime ammissibili di fosforo totale, espresse in concentrazioni medie annue, da raggiungere nei traguardi temporali intermedio e finale (rispettivamente 2008 e 2016) stabiliti dal D.lgs. 152/99 e succ. mod. e int. I valori di concentrazione massima ammissibile fissati al 2008 e 2016 lungo l'asta del fiume Po sono riportati nella Tabella 6. Per i grandi laghi prealpini la concentrazione massima ammissibile di fosforo totale è stata definita, nell'ambito degli studi propedeutici al Piano, a partire dalla compa-



Fig. 8. Veduta sul Brembo (foto Moris Lorenzi).



Fig. 9. Veduta del fiume Oglio (foto Moris Lorenzi).

TABELLA 7. LINEE DI INTERVENTO DEL PROGETTO DI PIANO STRALCIO PER IL CONTROLLO DELL'EUTROFIZZAZIONE

| Comparto civile-industriale | Comparto agro-zootecnico | Reticolo drenante |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • il completamento, l'ampliamento, la ristrutturazione della rete fognaria esistente e la regolazione dei deflussi; • il completamento e l'ampliamento degli impianti di depurazione; • l'adozione di trattamenti di depurazione idonei al raggiungimento degli obiettivi prefissati. | <ul style="list-style-type: none"> • la conduzione dei suoli e le pratiche agronomiche, sulla base delle indicazioni fornite dal Codice di buona pratica agricola; • la conduzione degli allevamenti e la gestione degli effluenti zootecnici, con particolare riguardo ai sistemi di stabulazione e ai sistemi di stoccaggio. | <ul style="list-style-type: none"> • la rinaturalizzazione delle zone riparie; • l'aumento della capacità di invaso delle reti scolanti; • la razionalizzazione dei metodi irrigui e della gestione dei deflussi. |

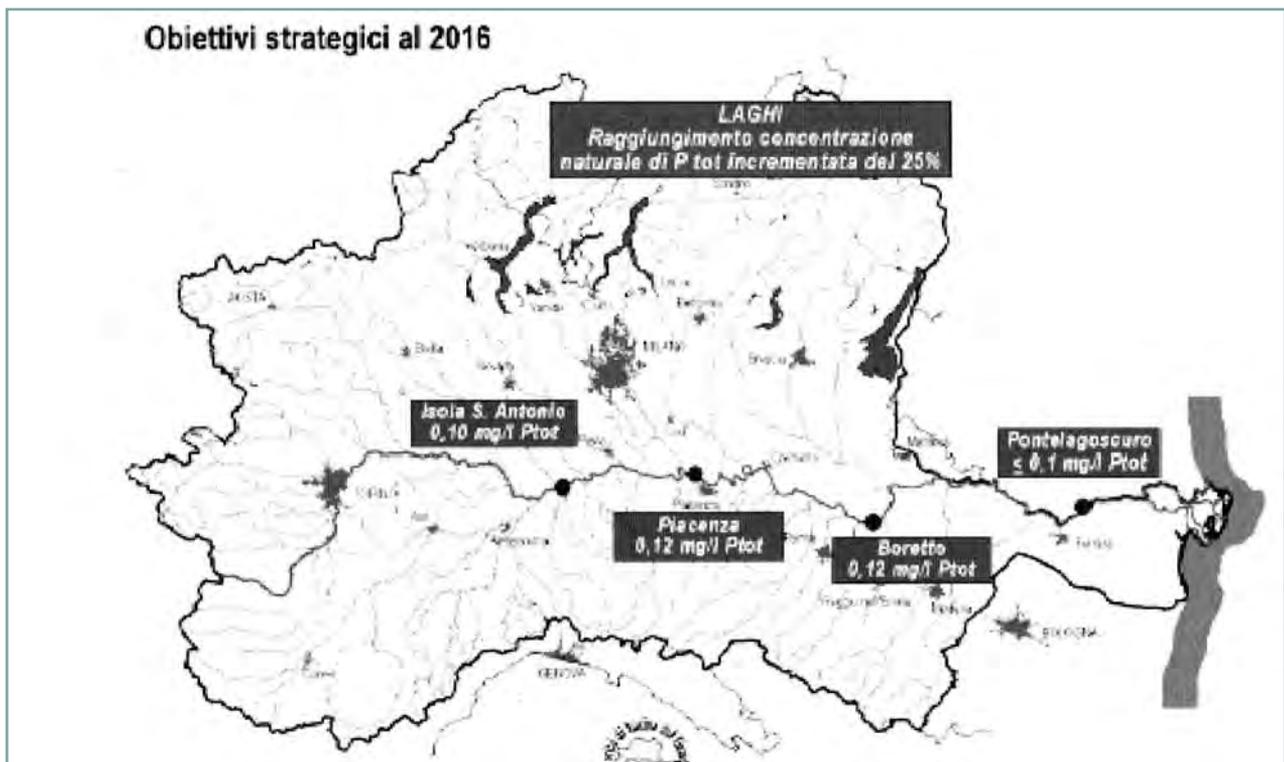


Fig. 10. Obiettivi previsti dal Progetto di Piano stralcio per il controllo dell'Eutrofizzazione.

razione dell'attuale concentrazione di fosforo con quella naturale. Dato lo scostamento medio osservato tra il valore attuale e quello naturale, l'obiettivo di Piano è stato fissato pari alla concentrazione naturale di fosforo di ogni corpo idrico interessato, incrementata del 25%.

È stato inoltre fissato un obiettivo intermedio al 2008 pari ad una concentrazione di fosforo totale non superiore ad un incremento del 50% della concentrazione obiettivo finale (Fig. 10).

Le aree d'intervento del PsE sono:

1) i bacini drenanti alle aree sensibili e zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, in recepimento del D.lgs.152/99 e successive modifiche ed integrazioni;

- 2) le aree ad elevato e medio carico specifico di nutrienti, definite secondo la metodologia contenuta nel PsE;
- 3) le aree a scala locale, individuate dalle Regioni per il territorio di propria competenza;
- 4) le aree di pertinenza fluviale di Fascia A e Fascia B, individuate dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Su tali aree il PsE prevede, per i comparti individuati come fonti di inquinamento, delle appropriate e specifiche linee di intervento (Tabella 7).

Fernanda Moroni

■ a cura di Marco Sorelli

MARCO PAOLINI

A.D. di Xella Italia – Ytong



Marco Paolini
Amministratore Delegato di Xella Italia - Ytong

Un punto di vista interessante su come si sta orientando la tecnologia delle costruzioni verso l'efficienza energetica e su come un'azienda che punta molto sull'innovazione si colloca nel complesso scenario del mercato contemporaneo.

Il marchio Ytong è fra quelli del mondo delle costruzioni che hanno raccolto maggiore interesse in questi ultimi anni, in ragione della promessa innovativa insita nelle caratteristiche tecniche del prodotto e nell'efficienza dell'organizzazione imprenditoriale che lo propone: una realtà "glocal", con il know-how di una multinazionale (il Gruppo tedesco Xella, in attività dal 1929) e la capillarità d'azione locale assicurata da Xella Italia (dal 2005), con sede a Grassobbio. Considerando lo scenario attuale del settore dell'edilizia, è ancora più interessante capire quindi come Xella Italia ha posizionato sul mercato nazionale Ytong e quali prospettive di sviluppo sono prevedibili.

Chiediamo quindi all'Ing. Marco Paolini, AD di Xella Italia, come la sua azienda sta vivendo le condizioni non facili del mercato delle costruzioni, alla luce del fatto che con Ytong propone una soluzione con importanti componenti di innovazione sia applicative, sia nell'ambito dell'efficienza energetica e della ecosostenibilità?

"I nostri prodotti ed in particolare gli elementi in calcestruzzo cellulare Ytong sono fortemente orientati ad assicurare vantaggi in termini di efficienza energetica degli edifici. Questo avviene naturalmente se essi vengono utilizzati in facciata, come murature portanti o tamponamenti, e non solo tramezze per ripartizioni interne. Dico questo perché quando ci siamo affacciati sul mercato italiano ed è nata Xella Italia, vi era ancora un livello di conoscenza insufficiente dei nostri prodotti innovativi. L'impegno di Xella Italia in questi anni è stato quindi, prima di tutto, quello di posizionare esattamente Ytong sul mercato italiano, un contesto tradizionalista e restio ad accettare cambiamenti. Questo lavoro di infor-

mazione è ancora in corso e stiamo dedicando notevoli risorse umane ed economiche affinché i risultati siano sempre più tangibili. L'attività di comunicazione, il dialogo diretto con progettisti e imprese, costituisce per noi molto più che una necessità per farci conoscere e ricordare: mostrare come funzionano i nostri prodotti è determinante per evidenziare la nostra unicità. In questa opera di divulgazione, che si attua sia presso le nostre sedi (stabilimenti e uffici tecnici), ma soprattutto con visite dirette ai clienti, puntiamo l'attenzione sulle caratteristiche che fanno dei nostri prodotti risposte molto avanzate alle esigenze di efficientamento energetico degli edifici. In uno scenario di mercato dell'edilizia difficile, possiamo dire che siamo decisamente avvantaggiati: ci occupiamo proprio di quello di cui tutti parlano! E di quello che tutti desiderano: costruire meglio e risparmiare sui consumi. Il mercato sta rispondendo bene alla nostra proposta, anche se, logicamente, risentiamo anche noi delle attuali condizioni del settore. È altrettanto vero che oggi chi costruisce punta all'ottenimento di case ad altissima efficienza energetica non solo per risparmiare risorse energetiche, ma

anche per una crescente sensibilità verso l'ecosostenibilità e vuole prestazioni di isolamento elevate. Sono sempre di più i geometri e gli altri progettisti che guardano ai nostri prodotti come risposte strategiche per le richieste provenienti dalla nuova edilizia ad alta efficienza”.

In concreto, quali sono i vostri prossimi obiettivi? Continuate ad investire anche nella ricerca?

“Puntiamo molto a fare comprendere a progettisti e imprese quanto utili e vantaggiosi possono essere i nostri prodotti nel caso di ristrutturazioni e riqualificazioni di immobili, nel settore residenziale, ma anche a livello di edifici commerciali e industriali. Le ristrutturazioni edilizie sono l'ambito del mercato che nei prossimi anni crescerà di più. I nostri prodotti, volti a unire leggerezza a capacità strutturale e notevoli prestazioni di isolamento, si rivelano perfetti per le ristrutturazioni. Inoltre vantano eccellenti caratteristiche di resistenza al sisma. Ad oggi abbiamo diversi programmi di ricerca e studio su questo tema che stiamo ulteriormente perfezionando anche in collaborazione con enti di ricerche e università, europee



ed italiane. Chiaramente ci avvaliamo poi di una nostra esclusiva prerogativa: lo stretto e costante dialogo di collaborazione con il Gruppo Xella, una delle più grandi e meglio organizzate realtà europee anche a livello di ricerca e ingegnerizzazione di prodotto. Dalla casa madre attingiamo costantemente un patrimonio di informazioni preziose che trasferiamo ai nostri interlocutori di mercato in Italia. L'attività di ricerca non ha mai soste e ci sta dando ulteriori soddisfazioni: con materiali ancora più leggeri, facili da



posare e allo stesso tempo in grado di isolare ancora meglio. Ricordiamo che con Ytong, già oggi, è possibile realizzare pareti portanti in tempi particolarmente rapidi senza necessità di "cappotto" o ulteriori isolamenti.

Anche per questo il nostro invito, soprattutto ai geometri, è quello di conoscerci meglio. Organizziamo attività formative sull'innovazione di prodotto presso i collegi e gli ordini professionali, alle quali affianchiamo visite in cantiere e seminari. In questi incontri il dialogo è veramente da partner, da collega a collega.

Due aspettative per il futuro, guardando allo scenario delle costruzioni in Italia?

Speriamo possa prendere maggiore vigore il settore dell'edilizia sociale. Politica e istituzioni dovrebbero essere maggiormente consapevoli di quanto importante è costruire bene a costi contenuti. Su questo tema ci sarebbe molto da dire, ma mi limito a sottolineare come purtroppo in Italia non esiste la cultura della demolizione intelligente. Spesso sarebbe saggio ed economico demolire completamente edifici e complessi residenziali ormai obsoleti o in disuso e limitare così l'utilizzo del territorio, non solo per offrire abitazioni moderne e dignitose soprattutto a chi ne ha più bisogno, ma anche per risparmiare a livello energetico, a beneficio delle famiglie ma anche dei comuni. Secondo aspetto: prorogare e aumentare per quanto possibile gli incentivi per opere di edilizia destinate a migliorare l'efficienza energetica del patrimonio edilizio esistente. In Italia, Paese meraviglioso ma architettonicamente "antico", esistono ancora milioni di edifici dove si può e si deve fare di più per unire benessere abitativo e contenimento di consumi.

■ a cura di Marco Sorelli

TORCHIANI: LA CHIMICA AL SERVIZIO DELL'EDILIZIA



Elisa Torchiani
Amministratore Delegato della Torchiani Srl

Abbiamo chiesto a Elisa Torchiani, Amministratore Delegato della più dinamica realtà in Lombardia nel campo della distribuzione e commercializzazione di prodotti chimici (grazie anche alla recente acquisizione della Baslini di Treviglio), vero e proprio anello di collegamento fra ricerca industriale e mercato, quali supporti innovativi può dare il settore al mondo delle costruzioni.

Le scelte strategiche che la Torchiani Srl ha compiuto negli ultimi anni hanno permesso all'azienda di crescere anche in una fase economica generale decisamente complessa. Questa capacità di mantenersi attivi e propositivi la si deve prima di tutto alla decisione di concentrarsi sul core business storico,

quello della commercializzazione di prodotti chimici. La Torchiani, evoluzione dell'azienda fondata a Brescia nel lontano 1928, serve attualmente oltre 2500 clienti in Lombardia e in altre regioni limitrofe, fornendo prodotti chimici per molteplici settori industriali e imprenditoriali. Dalla decisione di privilegiare la commercializzazione dei prodotti chimici è scaturito tre anni fa il programma di riorganizzazione dell'azienda che ha visto l'acquisizione della Baslini Trade di Treviglio e della Ghianda di Peschiera Borromeo. Parallelamente l'azienda ha innovato e ampliato anche la sua sede operativa generale di Brescia. "Il nostro sviluppo – afferma Elisa Torchiani, AD dell'azienda – è avvenuto nell'ottica di un continuo miglioramento del servizio ai clienti, puntando su quelli che sono da sempre i nostri punti di forza: versatilità di risposta (forniamo dai piccoli fusti di prodotto fino alle grandi quantità) e personalizzazione del dialogo commerciale, con garanzia di una fornitura diretta e controllata al cliente. L'ampliamento della nostra gamma di offerta è stato ottenuto grazie anche ad importanti acquisizioni societarie, fra cui spicca quella della Baslini Trade di Treviglio, azienda molto nota sul territorio bergamasco, che ci ha permesso di rivolgerci con ancora maggiore propositività a specifici settori."

Come si attua in pratica il vostro ruolo di anello di collegamento fra industria chimica e mercato?

"Proprio quest'anno la nostra azienda raggiunge il traguardo degli 85 anni di attività. Nella nostra storia imprenditoriale abbiamo sempre applicato i principi ai quali credeva mio nonno, fondatore dell'azienda. Valori che sono diventati patrimonio della nostra famiglia e abbiamo tenacemente salvaguardato, facendoli diventare motivo di distinzione nel mercato: onestà, competenza, disponibilità. Stiamo attraver-

sando momenti ancora difficili per l'economia. Soprattutto in Italia. Sono convinta che resisteranno e continueranno a crescere solo le aziende che sapranno innovarsi senza tradire i loro valori. Innovarsi significa saper unire qualità del servizio e competitività, avere visione commerciale recependo le aspettative del mercato. Questo ci sollecita ad essere ancora più propositivi: non limitarsi a fornire prodotti, ma dimostrarsi l'anello di congiunzione fra la ricerca, l'industria chimica che produce e il mercato. Sono molti i settori nei quali stiamo dimostrando tale ruolo, fra cui anche quello dell'edilizia e delle costruzioni. Questo anche considerando le prospettive offerte da Expo2015, grande opportunità per le imprese della Lombardia in particolare. L'Expo non è infatti una normale fiera commerciale (dove vengono esposti prodotti e servizi già esistenti) e il suo principale obiettivo è rilevare le tendenze, specialmente nella ricerca. L'Expo invita a sviluppare nuove idee e nuovi progetti, promuovendo lo scambio di pareri e le sinergie. Per quanto riguarda il settore della chimica l'Expo costituisce quindi un contesto di assoluta rilevanza, pensando anche agli investimenti che vengono rivolto alla cosiddetta green economy. Recependo gli sviluppi della ricerca nel settore chi-

mico e selezionando le migliori soluzioni sul mercato internazionale, grazie anche ad un dialogo diretto e collaborativo con i principali gruppi industriali, l'attività della Torchiani rappresenta il riferimento per essere sempre aggiornati sul mercato della chimica ed avere le risposte più efficaci per le proprie attività. In questi ultimi anni questa identità si è ulteriormente ampliata e nel contempo affinata, facendo emergere i vantaggi che la Torchiani sa dare come valore aggiunto al proprio servizio distributivo e commerciale: essere un consulente di settore aggiornatissimo, in virtù del fatto che l'azienda è costantemente impegnata a monitorare i mercati internazionali alla ricerca delle soluzioni chimiche più avanzate, affidabili e sicure. Nel corso della sua storia aziendale, la Torchiani ha vissuto direttamente le evoluzioni della chimica, prendendosi carico di questo importante ruolo di collegamento. Considerando lo scenario di oggi e quello del prossimo futuro, caratterizzato dalla persistenza di una crisi economica mondiale ma anche da un incessante sviluppo della ricerca, il ruolo di anello di collegamento fra industria chimica e mercato appare ancora più importante: si stanno palesando infatti forti cambiamenti in diversi comparti, le costruzioni ne sono un esempio lampante, nei quali



sono sempre più rilevanti anche le componenti connesse all'ambiente. La Torchiani vuole essere l'interlocutore esperto e ricettivo, sempre vigile sui mercati, per indicare dove sta andando la chimica e cosa può offrire per gestire meglio i processi evolutivi delle produzioni e del rapporto fra industria e ambiente”.

Come vedete il futuro del dialogo con il mondo dell'edilizia e delle costruzioni, alla luce degli sviluppi scientifici e tecnico-applicativi dei prodotti?

“Il settore dell'edilizia e delle costruzioni è ampio e diversificato, sia per tipologia di imprese che per ambiti di produzione: la Torchiani è un riferimento propositivo sia per la piccola impresa, come per l'industria della prefabbricazione. Distribuiamo prodotti chimici necessari a molteplici esigenze applicative: dai solventi, ai formulati per la detergenza, a quelli per il trattamento e la depurazione delle acque, ai nuovi componenti per il miglioramento delle prestazioni del calcestruzzo. In tutti questi comparti abbiamo nel tempo sviluppato la gamma di prodotti disponibili, rivolgendo una particolare attenzione anche alle novità. Questi nuovi prodotti meritano di essere conosciuti e vanno presentati ade-

guatamente nelle loro funzioni e prestazioni. Ecco perché abbiamo maturato all'interno della nostra rete commerciale, alcune figure di tecnici con preparazione specifica, in grado di poter comprendere e interpretare al meglio le esigenze dell'utilizzatore. Un esempio particolarmente significativo è quello del silice colloidale. Le eccellenti capacità della silice colloidale spaziano da quella di flocculante a quella di aggregante. Risulta particolarmente efficace per destabilizzare le sospensioni, specialmente in combinazione con polimeri anionici e cationici. Nel settore delle costruzioni la silice colloidale si rivela quindi particolarmente valido nell'impiego del calcestruzzo, per favorire la coesione della parte acqua con quella più solida del materiale, sia in cassaforme, sia nel tunneling, o anche nei pompaggi del calcestruzzo ad altezze elevate. È un esempio di quanto ci sta offrendo la ricerca a livello internazionale e di come la Torchiani può fare da anello di collegamento fra industria chimica e mercato degli utilizzatori. Anche per questo siamo sempre disponibili a svolgere attività di consulenza ai progettisti, alle imprese, con iniziative seminariali e di collaborazione con associazioni di categoria, ordini e collegi”.



■ a cura di Marco Sorelli

GIORGIO GORI

Presidente di InNOVA Bergamo



Giorgio Gori
Presidente di InNOVA Bergamo

Dopo le importanti esperienze professionali e imprenditoriali nel mondo dei media, Giorgio Gori ha rivolto il suo impegno a progetti orientati allo sviluppo armonico della qualità urbana e ambientale, partendo proprio da Bergamo e dal suo territorio. Non solo perché qui vive con la sua famiglia, ma perché considera Bergamo “un laboratorio” ideale per tracciare il futuro dell'Italia.

L'Associazione InNOVA Bergamo, fondata da Giorgio Gori che ne è anche il Presidente, ha come scopo principale lo sviluppo di iniziative volte al miglioramento, alla tutela e alla valorizzazione dell'ambiente urbano, nella sua più ampia accezione, territoriale, paesaggistica, economica, culturale e sociale. Obiettivo primario dell'Associazione, così come si legge nello Statuto, è il miglioramento delle condizioni ambientali di vita della comunità bergamasca e dunque dei cittadini e di tutti i residenti.

Chiediamo quindi direttamente a Gori come l'Associazione InNOVA Bergamo intende perseguire questo obiettivo, in particolare per quanto riguarda la grande tradizione bergamasca nel mondo delle costruzioni e l'applicazione di questo importante patrimonio al futuro del contesto urbanistico.

“L'Associazione intende qualificarsi come laboratorio di studio del sistema urbano di Bergamo, finalizzato all'elaborazione di idee che ne affrontino i principali problemi e ne promuovano lo sviluppo negli anni a venire. Lo consideriamo quindi un luogo, fisico e virtuale, che favorisca la collaborazione tra persone con esperienze e competenze diverse, accomunate dal migliore confronto di idee e dal desiderio di cooperare per offrire un futuro migliore alla città. In tal senso intendiamo farsi promotori di proposte e soluzioni innovative (da qui anche il nostro nome) per migliorare le politiche pubbliche e l'azione amministrativa. È chiaro che il mondo delle costruzioni, l'architettura, la gestione dell'ambiente e degli spazi verdi sono altrettanti temi fondamentali nella nostra azione. Abbiamo la consapevolezza che la politica è determinante per trasformare le idee in fatti concreti, ma l'associazione non è partitica e desidera coinvolgere tutta la società civile, col fine di favorirne

la più ampia partecipazione. Ad esempio il dialogo con i geometri bergamaschi è un elemento molto importante per InNOVA Bergamo”.

Quale è il vostro metodo di lavoro? Vi limitate a presentare idee o siete propositivi con progetti più particolareggiati?

“Il nostro metodo di lavoro consiste nell’approfondimento di tematiche rilevanti per lo sviluppo strategico della città, della cosiddetta grande Bergamo e più in generale del territorio provinciale, a partire dalla convinzione che le potenzialità siano oggi solo parzialmente espresse e che la sfida di uno sviluppo equilibrato e sostenibile – cruciale per i prossimi anni – richieda uno sforzo di progettazione di ampio respiro, ambizioso e concreto al tempo stesso. Le tematiche vengono affrontate non solo dal punto di vista teorico, ma con lo scopo di elaborare soluzioni e proposte che possano essere condivise con la cittadinanza e portate all’attenzione delle istituzioni, dei collegi e ordini professionali, delle imprese, delle forze politiche e degli organismi amministrativi. Particolare attenzione è rivolta allo studio delle esperienze e delle soluzioni più efficaci adottate in altre città italiane o estere a fronte di analoghe problematiche. Per ogni tema vengono formati dei gruppi di lavoro, coinvolgendo i soci affiancati da esperti di settore.

La sintesi dei diversi percorsi tematici e delle ricerche si traduce in eventi di condivisione, aperti al contributo della cittadinanza, quali convegni e assemblee, oppure dar luogo a pubblicazioni, senza ovviamente trascurare modalità più innovative di interazione digitale attraverso la Rete.

Vi è quindi una esplicita richiesta di collaborazione che InNOVA Bergamo rivolge alle realtà più strutturate e propositive del tessuto socio-economico, come possono essere il Collegio dei Geometri o le associazioni dei costruttori edili, ad esempio?

“Certamente. L’Associazione intende attivare relazioni intense con tutte le altre realtà del territorio mosse dallo stesso spirito, siano esse pubbliche o private, riferibili al mondo della cultura e dell’istruzione o a quello delle imprese. Riteniamo che siano tre in

particolare le linee tematiche sulle quali sarebbe molto utile creare un dialogo più stretto fra InNOVA Bergamo e il collegio dei geometri bergamaschi (a questo proposito invito tutti i geometri a conoscere meglio la nostra Associazione visitando il sito internet ma soprattutto partecipando ai nostri eventi): i contenitori edilizi in attesa di destinazione, dalla caserma Montelungo al complesso di Astino; come creare armonia fra potenzialità turistiche e salvaguardia ambientale, tra localismi e slancio internazionale, tra efficienza e tradizioni; quali caratteristiche dovrebbero definire la visione di Bergamo nell’ottica di SmartCity, cioè risparmio energetico, sostenibilità ambientale, semplificazione e maggiore efficienza nell’erogazione dei servizi, trasparenza delle scelte amministrative. Ciò significa scommettere anche sull’innovazione tecnologica per migliorare la qualità della vita e il rapporto tra cittadini e amministrazione”.

Come vede in specifico la situazione della città di Bergamo, considerando anche le difficoltà economiche che attanagliano un po’ tutti i bilanci comunali?

“Per essere sinceri, mi sembra che Bergamo sia ferma da diversi anni. In una fase di crisi sarebbe servita una maggiore capacità di innovazione e di coinvolgimento di tutte le energie, anche con scelte più coraggiose se necessario. In un quadro di competizione territoriale sempre più marcata, Bergamo ha perso parecchie posizioni. La consapevolezza di questa situazione è però diffusa. Nel progredire delle riflessioni sul destino della città, nella crescente partecipazione dei cittadini alla vita associativa, nel desiderio diffuso di un cambiamento, vedo una forma di reazione e le premesse di un rilancio. Le difficoltà non mancano. La crisi economica non sta risparmiando la nostra comunità, colpendo soprattutto l’edilizia e il piccolo commercio. Centinaia di migliaia di metri cubi sono rimasti vuoti, in attesa di una nuova destinazione. Bergamo si è così trasformata in una città di uffici, con una forte concentrazione di pubblico impiego. Anche questa caratterizzazione è però oggi a forte rischio. La crisi demografica – invecchiamento, bassa natalità, espulsione di molti giovani -, solo par-

zialmente compensata dal contributo di una popolazione straniera arrivata quasi al 17%, ma non ancora del tutto integrata. In compenso, sulla città gravita una popolazione temporanea di decine di migliaia di pendolari. L'area urbana bergamasca ha oggi oltre 400.000 abitanti; a questa dimensione va necessariamente riferita la pianificazione strategica del territorio per i prossimi anni. Alla stessa scala vanno affrontate questioni come il peggioramento delle condizioni ambientali, la congestione del traffico automobilistico e il progressivo consumo di suolo agricolo.

Oggi Bergamo manifesta un eccesso di abitazioni disponibili e contemporaneamente una domanda di

abitazioni a basso costo che non trova corrispondenza nelle caratteristiche del mercato.

Un tema centrale, a sua volta collegato agli equilibri demografici, è rappresentato dallo sviluppo del polo universitario. Da una città con l'università Bergamo può diventare a tutti gli effetti una città universitaria, capitale della conoscenza di scala europea.

È necessario guardare avanti e anticipare la visione della città che vorremmo per i prossimi decenni. L'appuntamento di Expo 2015 e la costruzione della candidatura a Capitale europea della cultura 2019 sono passaggi importanti, perché mettono alla prova la nostra idea di città nel lungo periodo e ci obbligano a fare ricorso a tutte le energie sane del nostro territorio”.



■ da Geom. Bresciano 2/2013

BIOEDILIZIA E UMIDITÀ DI RISALITA: QUALI RELAZIONI?

1. L'umidità di risalita capillare: problemi di salute per la casa e per i suoi abitanti

Molti sono i motivi per i quali una muratura può contenere umidità in eccesso.

In edilizia le cause vanno dalle "normali" infiltrazioni da tetti e/o dai terrazzi malmessi, alla pioggia battente su pareti non protette, alle formazioni di umidità di condensa interstiziale (o superficiale) a causa dei muri (e strutture in genere) troppo freddi tanto più in presenza di umidità relativa troppo elevata negli ambienti, a perdite di impianti "annegati" nelle murature, alla cosiddetta umidità di "spinta laterale" che caratterizza muri contro terra, ecc.

La risalita di umidità nelle murature a contatto con il terreno dei pianterreni e piani interrati si differenzia da

tutte le altre tipologie di umidità sopra elencate perché diversa è la fonte da cui la muratura stessa si alimenta d'acqua: tale fonte è proprio il terreno sul quale si appoggia o direttamente o anche indirettamente il piano di fondazione.

Fermo restando allora che come prima operazione in una diagnosi occorre imparare a distinguere con certezza l'umidità di risalita dalle altre cause di umidità – ci si può trovare talvolta in situazioni di forte ambiguità per la comprensione dei fenomeni – occorre allora capire quali sono gli strumenti che abbiamo a disposizione per stabilire se ci troviamo effettivamente di fronte a questo fenomeno o meno. Il discernimento è fondamentale perché le soluzioni a tali problematiche possono essere radicalmente diverse.



Quattro esempi di risalita dell'umidità nelle murature.

2. Cos'è e da cosa dipende l'umidità di risalita: anche la termografia fra gli strumenti di analisi

Quali allora i sintomi e i contesti più evidenti?

La seguente affermazione potrà sembrare demenziale e lapalissiana ma non è sempre così: i muri che possono essere affetti da umidità di risalita sono quelli a contatto con il terreno e non possono essere, come è capitato di sentire anche da qualche addetto ai lavori, muri al secondo piano di una abitazione.

Come distinguere allora la vera umidità di risalita? Se ne elencano di seguito alcuni sintomi.

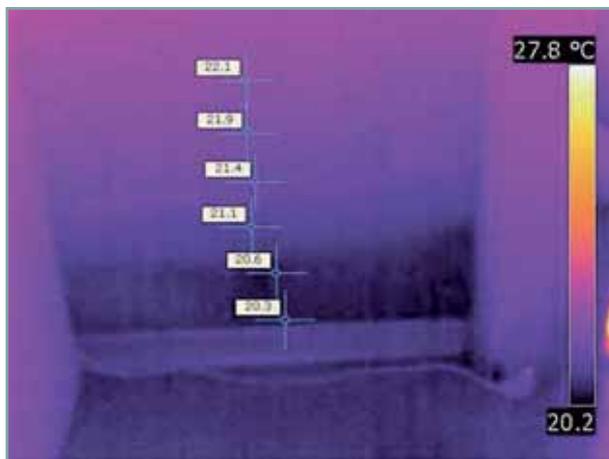
- a) L'umidità si presenta in modo abbastanza uniforme sul muro fino alla cosiddetta zona di evaporazione (zona del muro fino alla quale l'umidità risale e dalla quale fuoriesce in misura preponderante evaporando dai muri);
- b) il limite di evaporazione si trova almeno 40 cm

sopra il livello del terreno ma potrebbe variare e innalzarsi in modo significativo in caso di intonaci poco idrorepellenti;

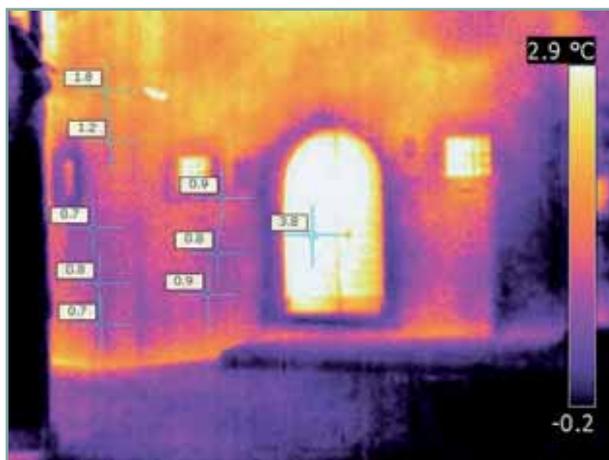
- c) presenza di danni alla pittura più evidenti in corrispondenza della zona di evaporazione;
- d) in caso di presenza di pitture a dispersione si possono formare bolle nella zona di evaporazione;
- e) il colore della pittura cambia a causa dei sali trasportati sugli strati superficiali dell'intonaco e della pittura stessa;
- f) distacco della pittura in corrispondenza della zona di evaporazione;
- g) l'intonaco, soprattutto nella zona di evaporazione, si sgretola o fiorisce parzialmente o totalmente;
- h) possibilità di maggior danneggiamento dell'intonaco nella zona di evaporazione rispetto alla zona sottostante;

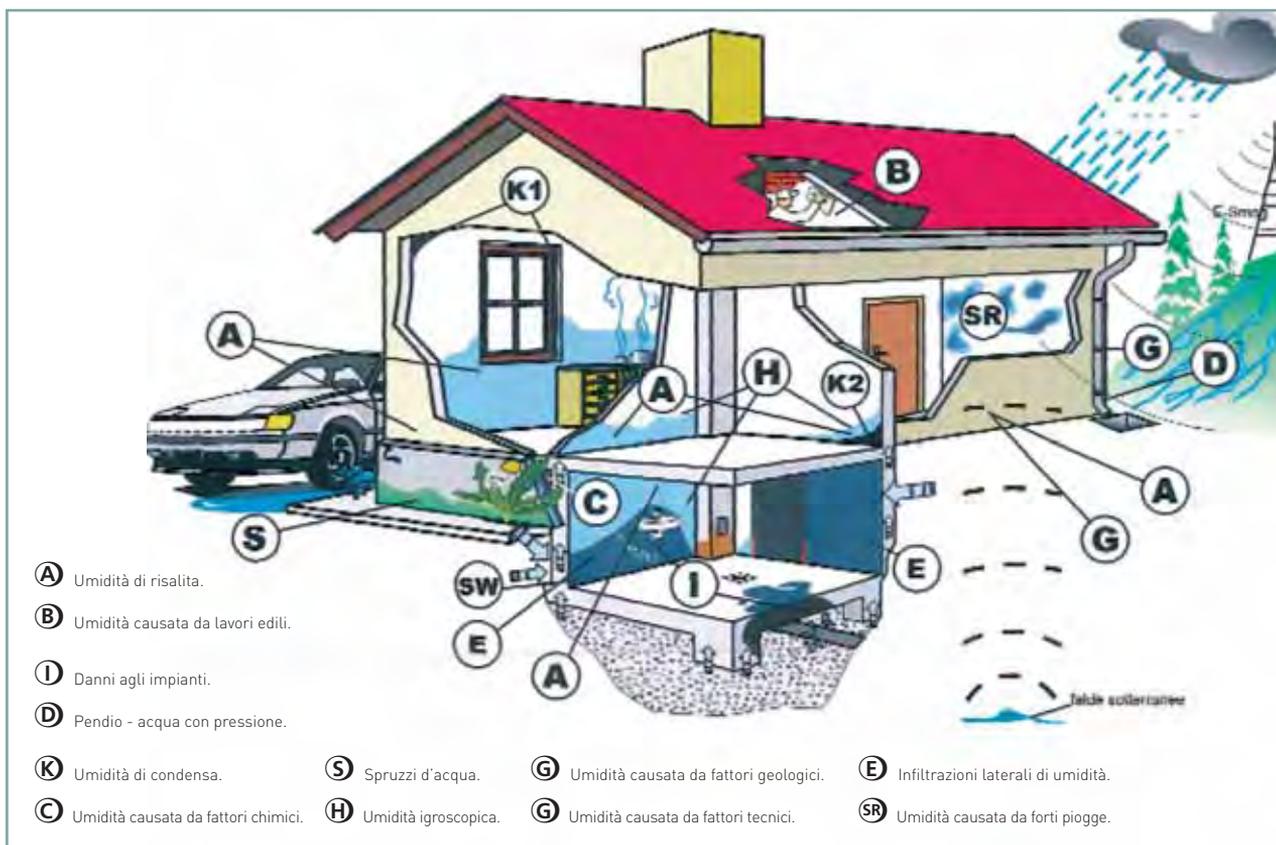


Umidità in un locale interrato e la sua termografia.



Effetto dell'umidità di risalita su una parete della chiesa di Arco e la termografia che la documenta.





Le diverse cause/i diversi tipi d'umidità dei muri.

- i) nelle vecchie facciate l'intonaco tende a scomparire prima nella zona di evaporazione e successivamente in quella sottostante;
- j) il materiale da costruzione sotto l'intonaco può essere danneggiato più dell'intonaco stesso e può presentarsi ricco di sali e talvolta con croste di sali;
- k) intonaco si stacca dal corpo della costruzione nella zona di evaporazione (picchiando si sente un suono diverso);
- l) si sente spesso, all'interno dei locali, uno sgradevole odore di muffa durante tutto l'anno;
- m) nella lettura dei dati con un apparecchio ad alta frequenza si ottengono valori più elevati nella zona di evaporazione.

A questa elencazione può aggiungersi il metodo termografico come strumento utile a definire la presenza di umidità di risalita attraverso una indagine di tipo qualitativo, ovvero attraverso una lettura in cui non è tanto importante l'estrema precisione della temperatura rilevata quanto l'interpretazione delle "forme" che si possono leggere.

Com'è noto la termocamera rileva l'emissione termica

dei corpi inquadrati trasformandola in temperatura; è noto che una muratura umida avrà tendenzialmente (ma non sempre) temperatura minore di una muratura asciutta. Sulla base di questa semplice constatazione si potranno vedere nell'immagine all'infrarosso nella parte bassa di una muratura umida fasce a temperatura inferiore. Una volta che l'esperienza del professionista avrà escluso possibili concause derivanti, ad esempio, dalla presenza di ponti termici di marciapiedi innestati nel muro al piano terra, della presenza di locali freddi al piano interrato ecc., si potrà diagnosticare con sufficiente sicurezza il fenomeno della presenza di umidità causato da infiltrazione di acqua "succhiata" dal terreno.

3. Numerose tecniche sul mercato per affrontare il problema della umidità di risalita

Se la causa della risalita di umidità dal terreno è una sola, le tecniche sviluppate per contrastare il fenomeno sono numerose con risultati non sempre all'altezza delle aspettative, con costi e modalità di intervento più o meno invasive, con "effetti collaterali" non sempre accettabili.

Non è certo compito di queste poche righe, né rientra fra le mie competenze specifiche, una trattazione esaustiva di metodi e criticità; mi limito a una semplice elencazione, giusto per fare mente locale sulle soluzioni che, come professionisti, nel tempo abbiamo forse già avuto modo di conoscere.

Si parte dai vecchi metodi (solo in senso cronologico), quelli meccanici del taglio alla base della muratura con inserimento di varie tipologie di materiali a base sintetica con il compito di bloccare in quel punto la risalita di umidità e consentire nel tempo alla muratura soprastante di asciugare. Nella muratura "segata" si possono così inserire fogli in materiali sintetici resistenti oppure lastre in metallo resistenti alle corrosioni, oppure ancora, nella stessa logica, si possono effettuare fori orizzontali che attraversano la muratura da un lato all'altro e da riempire successivamente con calcestruzzi contenenti sostanze impermeabilizzanti. I fori, carotati in fasi alternate successive devono, ovviamente, formare una barriera continua.

La tecnologia dei procedimenti chimici prevede invece l'iniezione, sempre nella parte bassa della muratura, di liquidi chimici idrofobi che vengono spinti a pressione nel muro fino a riempire, nelle intenzioni del metodo, tutti i pori della muratura, praticando fori ad interesse di circa 20 cm. Una ulteriore variante migliorativa è quella che prevede l'esecuzione di tali operazioni "a muro caldo" in modo tale che la penetrazione nei pori possa essere più spinta e offrire quindi maggiori garanzie che non restino zone interne della muratura non trattate e quindi ancora a rischio.

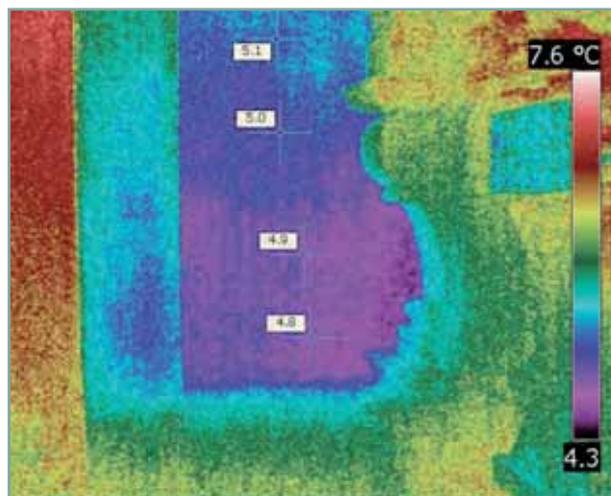
La fisica ha poi proposto lo sviluppo di tecniche che si basano su una caratteristica particolare della molecola dell'acqua: quella di avere un carattere "dipolare" con una parte elettrica positiva e una negativa. Ciò può consentire di "spingere" la molecola in una determinata direzione per mezzo di una tensione elettrica continua. Il metodo prevede l'inserimento di elettrodi nella muratura umida alimentati da corrente continua che "muove" l'umidità verso un altro elettrodo posto più in basso rispetto al primo.

Vi sono poi altre metodologie che, sempre basandosi sui principi elettrofisici, propongono l'inserimento nelle murature di barre metalliche di varia composizione e forma, tali da indurre un campo elettrostatico che consente all'acqua presente nelle murature di "ricadere" per gravità.

I sistemi che si basano su veri e propri campi elettromagnetici ad alta frequenza, invece, si basano sulla constatazione sperimentata che, in una muratura "investita" da un campo ad una determinata frequenza e potenza, le forze di attrazione dell'acqua nei vasi capillari della muratura vengono disturbate e/o distrutte fino a provocare il distacco della molecola dell'acqua dalla parete del capillare e la conseguente "caduta" verso il basso per gravità.

4. Un brevetto assolutamente innovativo

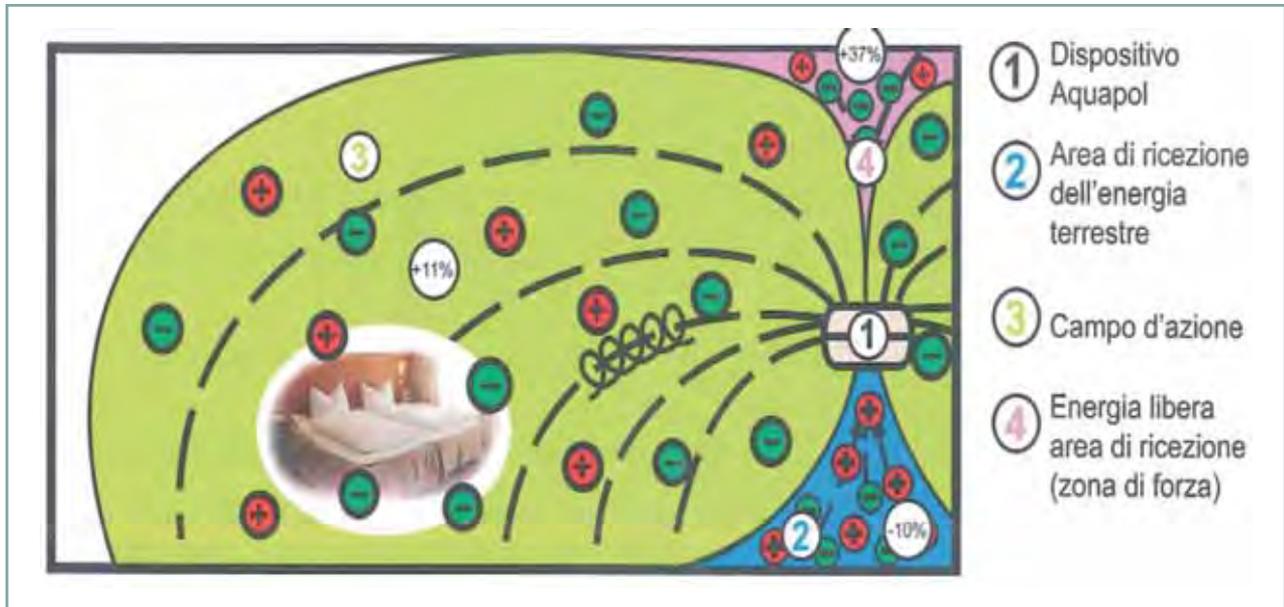
Innovativo, ma vecchio di 25 anni, inventato e brevettato di un ingegnere austriaco, è quello che si basa sulla scoperta delle onde "gravomagnetiche" e dell'energia libera utilizzate nel dispositivo Aquapol.



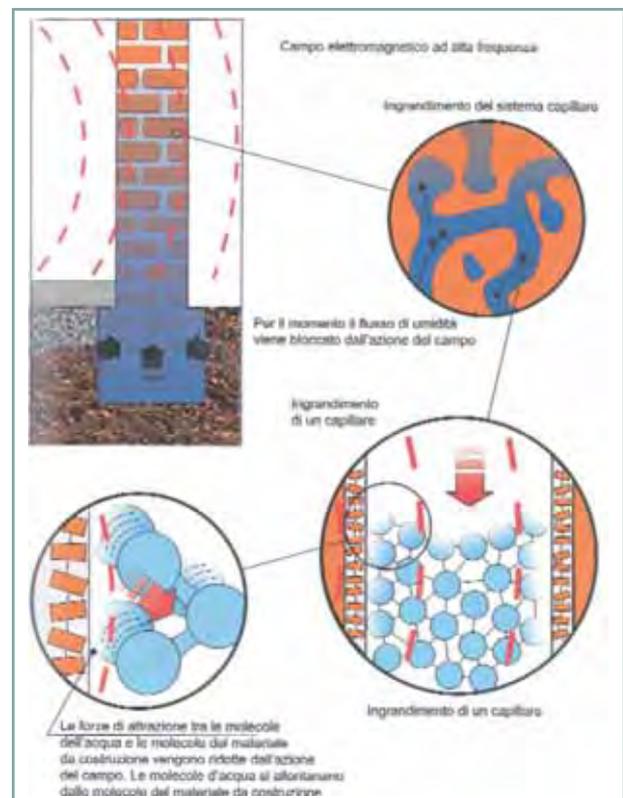
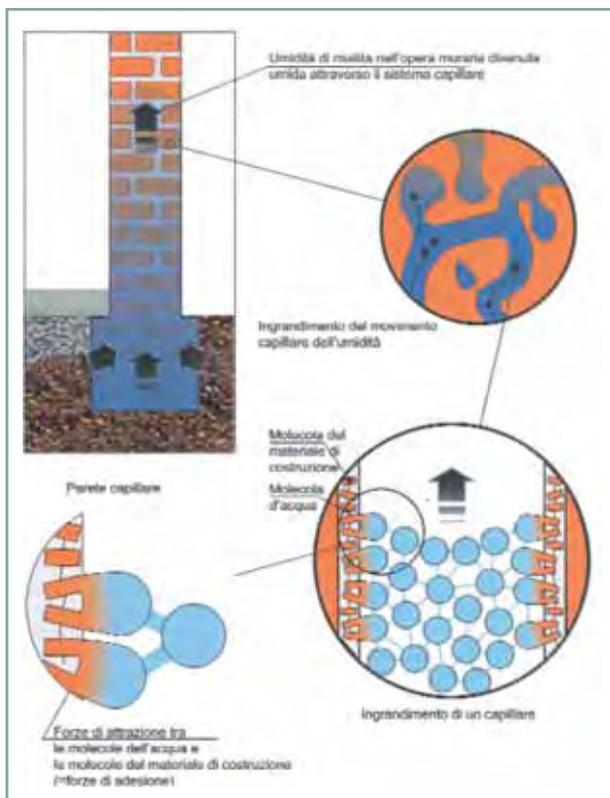
L'umidità all'interno della chiesa di San Zenone e la sua rilevazione attraverso una termografia.

Il brevetto di cui voglio fare cenno in questo articolo rientra sostanzialmente in quest'ultima categoria sinteticamente accennata, con una differenza sostanziale

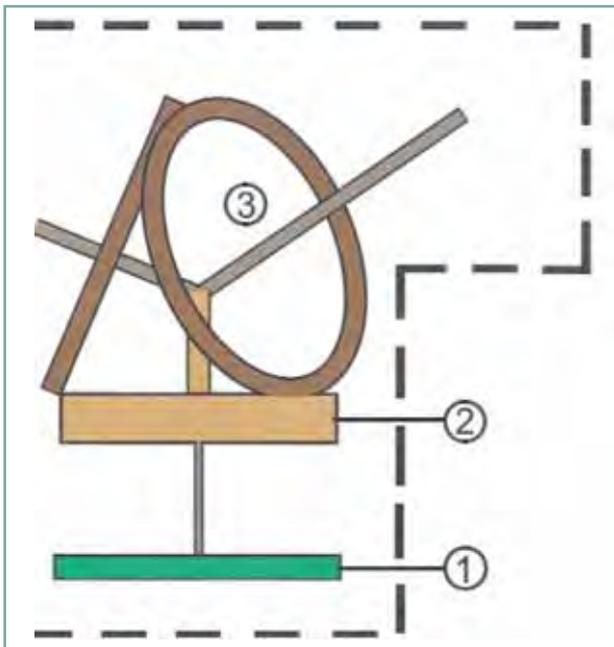
rispetto ai metodi elettrici in cui il campo elettromagnetico viene prodotto da una apposita apparecchiatura elettronica che, alimentata elettricamente a bassa



La forza di adesione tra le molecole d'acqua e quelle costituenti la muratura viene diminuita o addirittura eliminata dai campi elettromagnetici ad alta frequenza, determinando la scomparsa dell'umidità e la bonifica della muratura. Sotto: l'effetto ionizzante di un apparecchio "Aquapol".



Il moto di risalita dell'umidità proveniente dal terreno sotto la fondazione di un muro.



Schema del dispositivo "Aquapol": 1) unità di ricezione; 2) unità di polarizzazione; 3) unità di trasmissione.

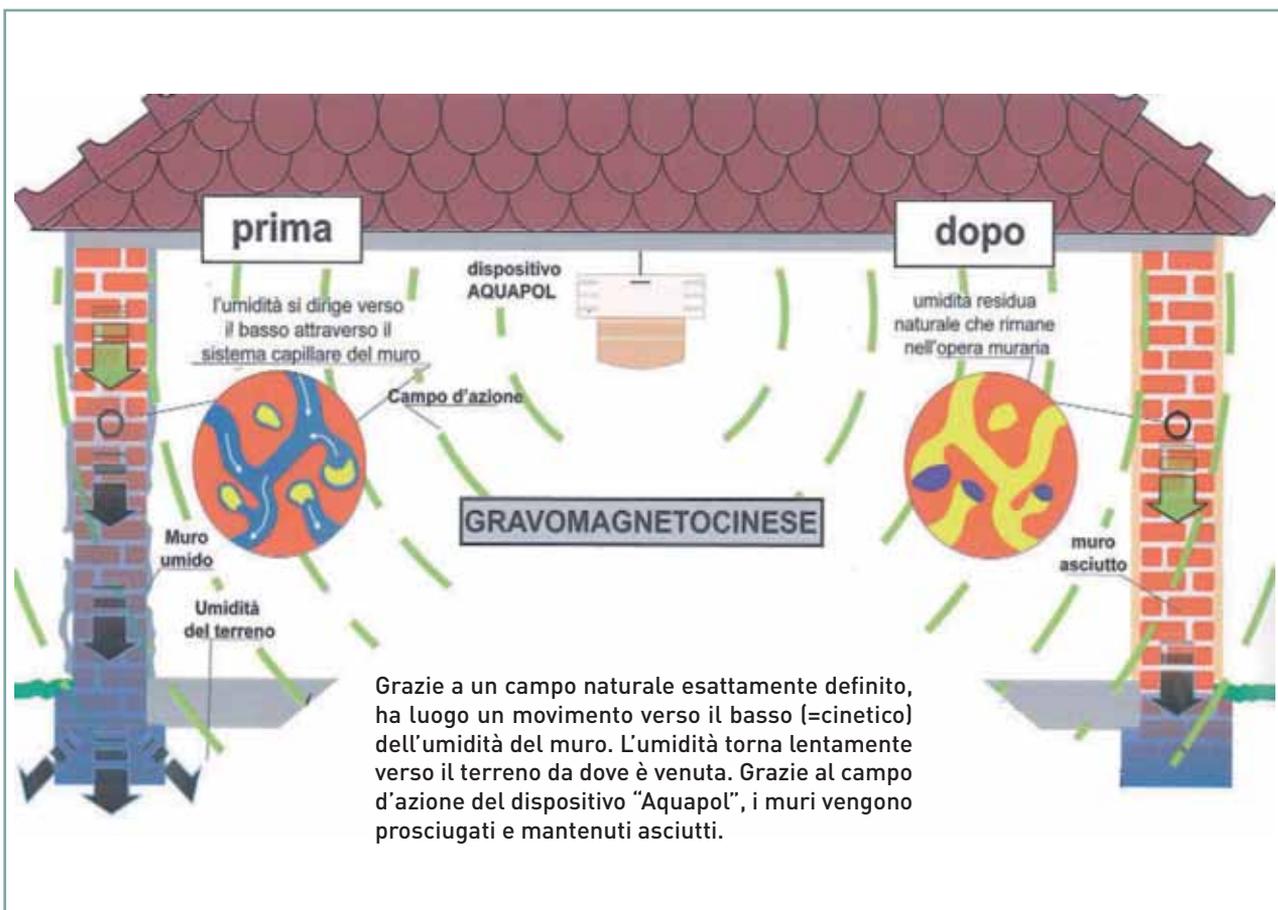
tensione, emette il campo in grado di attivare il processo a noi necessario.

La particolarità del sistema è che il campo – definito gravo-magnetico – viene prodotto da un sistema di antenne riceventi e trasmettenti che, opportunamente disposte, senza alcuna alimentazione elettrica, utilizzano la forza di gravità il campo magnetico terrestre e la cosiddetta "energia libera" (scoperta da Tesla oltre 100 anni fa).

Tale dispositivo è in grado di irraggiare la zona circostante in modo tale da indurre il fenomeno a noi necessario, quello appunto di inversione della direzione delle molecole dell'acqua nella muratura.

Le onde polarizzanti, di movimento rotatorio destrorso, invertono la direzione delle molecole dell'acqua all'interno del sistema capillare della muratura. Una parte dei sali contenuti in essa fuoriusciranno nella cosiddetta zona di evaporazione mentre la maggior parte di essi ritornerà nel terreno insieme all'umidità.

Non può essere oggetto di questa breve trattazione



Layout di funzionamento di un apparato "Aquapol" per l'eliminazione dell'umidità di risalita.

anche tutta la tematica relativa agli interventi di risanamento della muratura dopo il processo di deumidificazione, che possono variare notevolmente in funzione del tipo e quantità del degrado avvenuto negli intonaci e nella muratura stessa.

Va detto, peraltro, che questi interventi, che talvolta possono prevedere la necessità di scrostamento e rifacimento degli intonaci con nuovi intonaci di tipo macroporoso adeguati alla nuova situazione, sono spesso comuni a tutti i vari sistemi di deumidificazione cui abbiamo fatto cenno.

5. Funziona davvero. Esperienze bresciane

È noto che, in ambito commerciale più che tecnico, è invalsa la tendenza ad evidenziare i limiti dei sistemi proposti dalla concorrenza piuttosto che raccontare i pregi della propria proposta tecnico-commerciale: ma tant'è! Al punto che è diventata possibile per legge la cosiddetta pubblicità comparativa.

In questo caso mi limito a sottolineare che il dispositivo ha oramai acquisito numerosissime referenze in Italia e all'estero con migliaia di applicazioni (circa 50.000 in Europa) con alto grado di soddisfazione dei clienti.

Solo nel Bresciano sono già state effettuate circa 400 installazioni negli ultimi 7 anni presso edifici di alto valore storico artistico così come presso residenze private. Fra i più recenti interventi su edifici pubblici facilmente visitabili c'è il Palazzo del Municipio di Calvisano e il Convento dell'Annunziata a Rovato.

6. Salute della casa e dei suoi abitanti

Il "biogeneratore" Aquapol combatte le geopatologie. Perché trattare questo tema all'interno della tematica della bioedilizia?

Il principio fondamentale su cui si basa la bioedilizia è la soluzione dei problemi abitativi con metodi naturali e compatibili con l'ambiente.

L'eliminazione della umidità in eccesso presente nell'aria dell'ambiente domestico e delle conseguenti insalubri muffe, grazie alla deumidificazione ottenuta con sistemi naturali rispetta già di per sé questo criterio.

Il sistema Aquapol - in determinate situazioni - offre in questo ambito molto di più.

Ricordiamo che nella serie di articoli in tema di bio-

dilizia, in particolare nel n. 4 del 2006 si affrontò il tema della geobiologia, ovvero di quella branca della bioarchitettura che si occupa delle caratteristiche dei terreni in funzione del rischio "geopatologia".

Uno dei principali studiosi di questa materia, il prof. Klotz, ingegnere tedesco docente di chimica edile, geologia e matematica, autore di numerose pubblicazioni fondamentali per la bioedilizia, ha avuto l'intuizione di studiare gli effetti del sistema Aquapol sulla salute e da questa ricerca con l'effettuazione di numerosi test scientifici, ha avuto modo di accertare che questo dispositivo ha una serie di effetti collaterali ma, una buona volta, positivi.

Quali?

Il primo effetto è quello che, in presenza di radiazioni geopatologiche che si manifestano, ad esempio, in presenza di corsi d'acqua sotterranei, di falde acquifere, di fratture tettoniche, ecc. - le cui conseguenze negative sono peraltro misurabili attraverso appositi strumenti (es. geomagnetometro) - l'antenna Aquapol è in grado di ottenere un forte effetto di "smorzamento" dell'aumento di intensità provocato da queste anomalie.

Questo fatto, oltre a migliorare il benessere globale dei residenti di abitazioni in cui è stato installato il dispositivo Aquapol eliminando, per esempio, molti disturbi del sonno, è in grado anche di ridurre il rischio dell'insorgere di altre malattie - fra le quali anche malattie degenerative - che può essere indotto da alcune forti anomalie geobiologiche.

Molte testimonianze anche da parte di medici, fortemente scettici in prima istanza, confermano gli effetti positivi di questo sistema sullo stato di salute.

Altro effetto positivo è la constatazione, ampiamente misurata e testata scientificamente che, in presenza del dispositivo Aquapol, si registra un incremento statisticamente rilevante della concentrazione di ioni negativi nell'aria. È noto in medicina che gli ioni negativi nell'aria inducono una riduzione della frequenza del respiro, aumentano il benessere e le capacità fisiche di un individuo. La maggior presenza di ioni negativi migliora inoltre il legame tra l'ossigeno e l'emoglobina del sangue con un aumento delle funzionalità nelle attività sportive e nello studio.

Le misurazioni effettuate attestano che l'incremento degli ioni negativi va dal 10 al 17% con una loro riduzione solo nella zona immediatamente sottostante allo

strumento dove, invece, si registra una loro diminuzione di circa l'11%.

Si sono registrati inoltre altri effetti positivi quali la riduzione dell'eventuale attività radioattiva presente e il miglioramento della qualità dell'acqua presente nell'ambiente "trattato".

Tutti questi elementi di valutazione - soprattutto se registrati come "effetti collaterali gratuiti" in aggiunta alla soluzione a costi peraltro abbastanza ridotti del problema della umidità di risalita, consente di annoverare questa tecnica innovativa fra gli strumenti a nostra disposizione per affrontare alcuni non secondari problemi di tecnica edilizia.

Note sul georitmogramma

Il principale sistema di rilevamento biofisico è il georitmogramma che, mediante una rappresentazione grafica della resistenza espressa in KiloOhm in funzione del tempo, esprime e registra una risposta del corpo all'interno e quindi a dosi incredibilmente piccole gli elementi ed avvenimenti chimici, meccanici ed elettromagnetici.

Le variazioni si esprimono attraverso modificazioni esterne ai limiti del corpo (esogene) e interne (endogene). Il georitmogramma fornisce indicazioni non solo sull'attività corporea ma anche su ogni minimo medicamento farmacologico con cui questa entra in relazione. La sperimentazione ha evidenziato come luoghi e punti geopatogeni producono alterazioni al georitmogramma rispetto alla situazione presa in esame, così come evidenzia la presenza nell'ambiente, di fattori che amplificano tale alterazione (esempio: smog elettromagnetico).

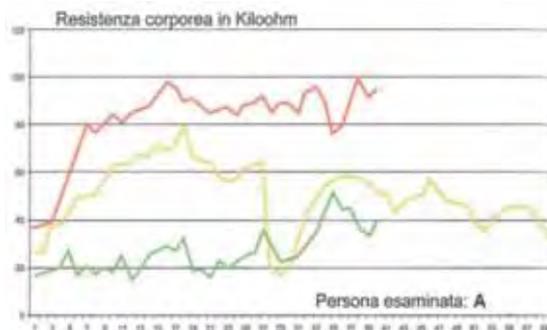
Nonostante le difficoltà al contorno, è tuttavia afferabile che sulle fasce e particolarmente sui nodi della rete globale, nonché su altri punti geopatogeni, si registrano diagrammi caratteristici riconoscibili.

Le osservazioni compiute sino ad oggi evidenziano, in relazione a tali disturbi geopatogeni, sollecitazioni vagotoniche espresse come elevazione media della resistenza, con salti improvvisi, in cui il sistema simpatico, sempre secondo Hartmann, viene sollecitato solo di conseguenza.

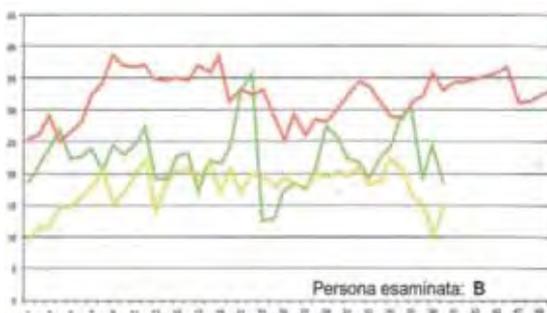
Giuseppe Mori
certificatore di "Termografo di II livello".



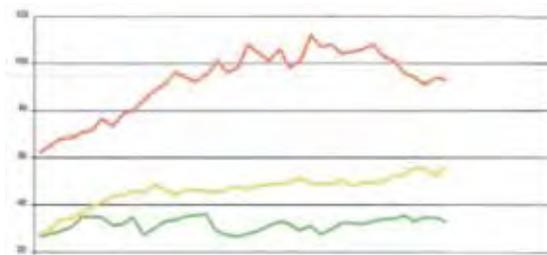
Le **curve rosse** segnalano l'alta resistenza corporea nelle persone esaminate che si trovavano in zone di disturbo geologiche.



Le **curve verdi** mostrano, lo stesso giorno, la resistenza corporea delle persone in zone indisturbate, in cui si sentivano bene.



Le **curve gialle** indicano l'inequivocabile effetto dell'apparecchio AQUAPOL sulle persone e l'effetto di attenuazione delle "radiazioni terrestri". Più a lungo duravano i test, più soddisfacenti erano i risultati.



Un georitmogramma che fornisce indicazioni non solo sull'attività corporea ma anche su ogni minimo medicamento farmacologico con cui questa entra in relazione.

TERRE E ROCCE DA SCAVO

Fonte: "il Triangolo" n. 2/2013

Le norme in merito ai cantieri relativi a interventi non soggetti a Via-Aia. Alcune circolari invitano a seguire le indicazioni dell'articolo 186 D.Lgs 152/06 che però è stato abrogato dal 6 ottobre 2012 a seguito dell'entrata in vigore del DM 161/12. A breve il Collegio organizzerà un seminario in merito all'interpretazione e applicazione della normativa.

Due recenti provvedimenti legislativi hanno modificato il regime normativo per la gestione delle terre e rocce provenienti dall'esecuzione di lavori edili di qualsiasi tipologia. Le novità introdotte hanno sollevato notevoli perplessità tra gli operatori del settore che, tramite l'Ance, hanno denunciato come le nuove regole abbiano creato ulteriori elementi di incertezza nel settore. Di cosa si tratta? Uno dei Decreti Legge in questione ha introdotto, a partire dal 22 giugno 2013, la gestione e smaltimento delle terre e rocce come sottoprodotto anziché come rifiuto. Da questa data, quindi, le opere soggette a Autorizzazione ambientale integrata o Valutazione di impatto ambientale (Aia-Via) dovrebbero essere soggette alle indicazioni del DM 161/12. Per tutte le altre attività si dovrebbero applicare le regole generali previste per i sottoprodotti dall'art. 184 bis del Decreto 152/06.

I problemi nascono in merito ai cantieri relativi a interventi non soggetti a Via-Aia, considerato che il DM 161/12 non è applicabile per effetto dell'articolo 41 del DL 69/13. Non solo. Alcune circolari invitano a seguire le indicazioni dell'articolo 186 D.Lgs 152/06 che però è stato abrogato dal 6 ottobre 2012 a seguito dell'entrata in vigore del DM 161/12. Sembra un gatto che si morde la coda. Se tutto questo non bastasse, il 26 giugno 2013 è entrata in vigore la Legge n. 71 di conversione al Decreto Legge 43 relativo all'Expo 2015 e ad altre emergenze ambientali. Così la questione delle terre e rocce da scavo ha subito un'ulteriore evoluzione normativa. Infatti, a seguito dell'articolo 8 bis, comma 2 della Legge 71, ai cantieri con volumi di scavo sino a 6 mila/mc si applicheranno di nuovo le indicazioni dell'articolo 186 del D.Lgs 152/06. Dopo l'entrata in vigore della legge n. 71 quindi l'incertezza sul regime da adottare per i cantieri non soggetti a Via-Aia ma con volumi di scavo maggiori a 6 mila/mc è diventata ancora più ampia. Considerata la situazione, l'Ance ha suggerito che gli interventi in corso per i quali sono state seguite le indicazioni del DM 161 siano portati a termine. Per i nuovi interventi, invece, ha consigliato di attendere le indicazioni richieste al Ministero dell'Ambiente.

Le norme in vigore contemplano la possibilità di considerare, a determinate condizioni, le terre e rocce da scavo come sottoprodotti e quindi riutilizzabili anziché dei rifiuti. Gli operatori possono scegliere di gestire i materiali di risulta secondo due scenari. Come rifiuti da smaltire oppure come materiali da riutilizzare nello stesso sito in cui sono stati escavati.

Nel caso in cui le terre e le rocce prodotte siano trattate come rifiuti speciali, si applica la parte IV del D.Lgs 152/2006 e s.m.i. ed è necessario:

- individuare un centro autorizzato al recupero o smaltimento terre e rocce da scavo (CER 170504);
- individuare l'eventuale deposito temporaneo presso un cantiere di produzione (non deve superare i 3 mesi o i 20 mc);
- il trasporto deve essere effettuato da ditte iscritte all'Albo Gestori Ambientali o dall'impresa previa richiesta all'Albo per il trasporto in conto proprio;
- emettere Formulario di Identificazione per il trasporto.

In questo caso non si applica il DM 161/2012, il Comune non rilascia alcuna autorizzazione, mentre va presentata, in fase di progetto, o comunque prima dell'inizio dei lavori, una dichiarazione che le terre e rocce da scavo sono trattate come rifiuti speciali.

Nel caso in cui le terre e rocce da scavo vengano riutilizzate nello stesso sito, l'art. 185 del D.Lgs 152/2006 prevede che il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione possa essere riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato. In questo caso il Comune non rilascia alcuna autorizzazione, il materiale può essere liberamente riutilizzato nel sito stesso in cui è stato prodotto e non trova applicazione il DM 161/2012. È richiesta solo una dichiarazione che l'area interessata dalla realizzazione dell'intervento in oggetto indicato non sia un sito inquinato o sottoposto a interventi di bonifica ai sensi del titolo V della parte IV del D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. e che non si è verificato alcun evento potenzialmente in grado di contaminare il sito.

DALLA COOPERATIVA GEOMETRI GARANZIA CREDITO PROFESSIONALE

“GEOM. GIANVITTORIO VITALI” S.c.a.r.l.

Sempre in crescita l'attività della Cooperativa La compagine sociale al 26 luglio 2013 risulta essere composta da n. 182 soci. A tutto il 26 luglio 2013 sono stati garantiti ai soci n. 891 finanziamenti, per l'importo di euro 15.419.242,54.

Considerato che, oltre all'offerta di garanzie per l'accesso al credito dei geometri, la Cooperativa da tempo organizza in collaborazione con il Collegio Geometri e Geometri Laureati di Bergamo “corsi per la formazione professionale continua obbligatoria”, che l'intendimento è quello di praticare delle agevolazioni per i propri associati che frequenteranno i futuri “corsi”, il Consiglio di Amministrazione nella seduta del 4 aprile 2008, visto lo Statuto, ha deliberato che per essere soci: la quota di iscrizione è di € 25,82. La quota sociale è di € 51,65.

Per poter accedere alle operazioni finanziarie, che consistono in:

- Prestiti finalizzati all'esercizio della attività professionale, importo massimo € 36.151,00, durata massima 3 anni.
- Mutui ipotecari finalizzati all'acquisto di immobile per l'attività professionale importo massimo € 103.291,00, durata massima 5 anni.

L'ammortamento dei prestiti o dei mutui avviene a rate costanti posticipate a tasso annuale privilegiato, in ragione dei diversi istituti convenzionati.

Bisogna essere soci,

oltre alla sottoscrizione della fideiussione personale a favore della Cooperativa per l'importo di € 1.032,91. Alla Cooperativa per ogni operazione di finanziamento sarà dovuto:

Per le spese di commissione e gestione lo 0,50% dell'importo richiesto con un minimo di € 77,46 da versarsi al momento della domanda di finanziamento.

Per la costituzione del fondo rischi l'1% dell'importo finanziato da versarsi anticipatamente al momento dell'erogazione del finanziamento.



Istituti di credito convenzionati

- UBI - Banca Popolare di Bergamo.
- Credito Bergamasco – Gruppo Banco Popolare.
- BPM - Banca Popolare di Milano.
- Bipop Carire.
- Intesa San Paolo.
- Monte dei Paschi di Siena.
- UniCredit (già Banca Popolare di Brescia).
- Banca Popolare di Luino e di Varese.

**Per informazioni rivolgersi presso la sede della Cooperativa e del Collegio Geometri e Geometri Laureati della Provincia di Bergamo:
via Bonomelli 13 – Tel. 035.320.308.**

Il Presidente, Geom. Pietro Giovanni Persico, riceve previo appuntamento.

Continua la pubblicazione di alcune schede, sulle tipologie di giardini, tratte dal volume “100 Giardini di Bergamo”. Anche la copertina di questo numero del Geometra Orobianco è tratta dal medesimo.

100 GIARDINI DI BERGAMO

IL GIARDINO COME VALORE CIVICO

di Massimo Bandera.

La realtà culturale italiana considera generalmente in modo differente il bene pubblico da quello privato: da una parte il bene pubblico viene scarsamente valutato e quindi poco rispettato dall'altra il bene privato, viene considerato di uso esclusivo del proprietario senza ricadute sulla collettività.

Possiamo ipotizzare come sarebbe una città, e in particolare una città che si sviluppa su più piani, tra pianura e collina, senza l'apporto dei giardini privati? Come sarebbe il paesaggio italiano se non avessimo la ricchezza delle aree verdi private?

Alcuni potrebbero pensare che ci sono situazioni nelle quali il verde privato non si integra, non arricchisce il paesaggio, al punto da creare elementi di disturbo. Sicuramente tutti concordano però nel pensare che, al di là di casi particolari,

i giardini privati sono una ricchezza collettiva che deve essere considerata, valorizzata e, in certi casi, tutelata.

Non a caso anche la città di Bergamo ha da tempo una politica di tutela non solo del verde pubblico ma anche del verde privato di pregio attraverso due importanti strumenti quali, il regolamento per la tutela del verde urbano e il Piano di Governo del Territorio.

Tutti i giardini hanno rilevanti effetti positivi in termini di qualità urbana, di vivibilità e, in molti casi, di diretta godibilità visiva, oltre che una valenza ambientale estremamente rilevante. Si pensi alla riduzione delle temperature date dalla presenza di masse verdi, in generale, siano esse di proprietà pubblica o privata, al contributo che esse danno alla riduzione di polveri inquinanti, di anidride carbonica e di produzione di ossigeno, oltre a garantire, anche in contesti



La cortina perimetrale degli alberi lungo il muro di cinta del Parco Caprotti si integra completamente con il verde retrostante dei giardini privati

fortemente antropizzati, un contatto imprescindibile tra l'uomo e la natura. Tutti noi possiamo constatare passeggiando nei quartieri cosiddetti residenziali della nostra città, alcuni dei quali hanno nomi significativi come "Conca Fiorita", "Conca d'Oro", "Conca Verde", ecc., dove la presenza di giardini privati risulta numericamente rilevante, come in questi luoghi la qualità percettiva complessiva risulta particolarmente elevata. Anche guardando i colli di Bergamo e i giardini di Città Alta, si nota che questo verde diffuso privato diviene un *unicum* con i boschi e i prati naturali che ancora ci circondano. Si ha veramente, come dice Lucina Caravaggi, la percezione di trovarci di fronte ad una "magica atmosfera verde", la percezione di essere in una città fatta da tanti giardini, che proprio nel loro insieme raggiungono una qualità, non necessariamente individualmente raggiunta, tale da formare l'incanto del nostro paesaggio.

Giardini nati, in origine, principalmente come orti che col trascorrere dei secoli si sono trasformati da ambiti, potremmo dire, di necessità, a spazi sempre più di ricreazione e di svago, ma che hanno continuato a mantenere un legame con gli orti. L'esigenza, infatti, di coltivare un piccolo ritaglio di terreno ad orto, la passione di coltivare fiori, la possibilità di un, ancorché piccolo, contatto diretto con la natura, è ancor oggi, forte e sentita, prova ne è la positiva esperienza dei cosiddetti "orti urbani" di proprietà pubblica e la diffusa presenza in città della tipologia di tanti orti-giardino privati.

Il verde è un efficace elemento connettivo del tessuto urbano che mitiga spesso ed integra la stessa architettura edilizia concorrendo in modo significativo a definire la cosiddetta "qualità urbana".

Come amministratore pubblico posso affermare che mai come in questi tempi si percepisce la voglia di verde in città. Significativo, al riguardo, è stato il "folle" esperimento di trasformare per qualche giorno Piazza Vecchia in un giardino d'incanto, in quelle giornate numerosi visitatori si sono soffermati passeggiando a piedi nudi o addirittura sdraiati a contemplare entusiasti le meraviglie dell'architettura e della natura insieme.

Proprio come amministratore pubblico delegato alla valorizzazione del verde e al miglioramento dell'ambiente sono convinto che si debba fare sempre più uno sforzo per incrementare e qualificare il verde pubblico ma anche incentivare e tutelare nel contempo, il verde privato.

Da questo lavoro settoriale di conoscenza della realtà territoriale di Bergamo, svolto, seppur a campione, per dimostrare che "Bergamo è una città di giardini", da Vittorio



La vegetazione dei giardini privati limitrofi entra in stretta relazione con le palme del Parco Marenzi.



Gli spazi pubblici della Greenway del Morla e del Campo Utili si integrano con i giardini privati a destra e a sinistra delle sponde del torrente.

Gandolfi, Giovanni Mazza e Nicola Gandolfi, che felicemente hanno approfondito un aspetto di certo poco noto, anche se non sconosciuto ai suoi abitanti, emerge con tutta evidenza quanta ricchezza di giardini privati, alcuni veramente di alta qualità, la città di Bergamo ha a disposizione e quindi di quante ricadute positive, nei termini sopra citati, già ottiene e sempre più potrà ottenerne anche in futuro se saprà adeguatamente considerarla e valorizzarla.

Con l'avvento di internet e delle mappe aeree oggi è possibile entrare dall'alto nei giardini privati prima inaccessibili, ma solo sfogliando queste pagine si ha l'occasione unica di scoprire la loro bellezza e il loro fascino.

La mia speranza è quella che, quanto più le persone inizieranno ad amare il proprio giardino e il giardino degli altri, tanto più crescerà la consapevolezza civica e culturale che il verde, pubblico e privato, è fondamentale per la nostra vita, per i suoi effetti positivi sulla stessa convivenza civile, oltre che per il benessere psicologico individuale che il verde induce in tutti noi.

LASTONPAVITEL

GROUP

- ➔ SOTTOFONDI ALLEGGERITI CEMENTO CELLULARE
- ➔ MASSETTI SABBIA CEMENTO TRADIZIONALI E AUTOMATIZZATI
- ➔ PAVIMENTI INDUSTRIALI AL QUARZO
- ➔ RAMPE ANTISCIVOLO
- ➔ AUTOBLOCCANTI PORFIDI PIETRE NATURALI
- ➔ RESINE INDUSTRIALI E DECORATIVE



LASTON PAVITEL group s.r.l.
Società certificata SOA
24050 MORNICO AL SERIO (BG)
Via Fornace, 13
Tel. 035 44.28.151
035 44.90.396
Fax 035 44.28.140



ISCRIZIONE ALBO NAZIONALE
GESTORI AMBIENTALI
CERTIFICATI SOA CAT. 0G01 - 0G12
ASSOCIATI ANCE BERGAMO

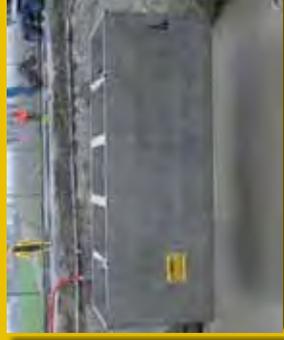
Duesse

COPERTURE SRL

COPERTURE METALLICHE - LATTONERIE SMALTIMENTO - CEMENTO - AMIANTO (ETERNIT)

24028 PONTE NOSSA (Bg) - Via Spiazzi, 48 - Tel. 035 706024 - Fax 035 706071
e-mail: info@duessecoperture.it





FRANZONI

PREFABBRICATI E MANUFATTI IN CEMENTO

S.F.R. FRANZONI da oltre 40 anni si occupa di costruzione prefabbricati e manufatti in cemento quali:

- Tubazioni circolari in cemento con e senza piano di posa, armate e non armate.
- Collettori prefabbricati a posizione orizzontale e verticale armati con doppia gabbia metallica, progettati secondo la legge Nazionale Strutture in Cemento Armato D.M. 14 Gennaio 2008.

- Canali prefabbricati a cielo aperto armati con doppia gabbia metallica.
- Tubi in cemento per pozzi perdenti.
- Tubi pozzetto in linea.
- Pozzetti d'ispezione in cemento
- Solette prefabbricate in cemento armato, su richiesta si producono anche solette a misura secondo le necessità del cliente.
- Cisterne e Fosse Imhoff in cemento monoblocco complete di solette prefabbricate pedonali e carrabili.

- Impianti di disoleazione e depurazione acque.
- Plinti in cemento armato per pali di illuminazione, calcolati per la resistenza dei venti per tutto il territorio nazionale.
- Loculi prefabbricati in cemento a Tumulazione Frontale e Laterale
- Lastrine in cemento per chiusura loculi ed ossari prefabbricati.

Via dei Mille, 14 - 25086 Rezzato (Brescia)
Tel. 030 2591621 (3 linee r.a.) - Fax 030 2791871
www.sfranzoni.it - info@sfranzoni.it